

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

GUÍA PARA VISITAR
EL
MUSEO DE LA PLATA

PUBLICADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL

D^r LUIS MARÍA TORRES

Director del Museo

CON LA COLABORACIÓN DE LOS PROFESORES

DOCTOR WALTER SCHILLER, DOCTOR ÁNGEL CABRERA
SEÑOR AUGUSTO C. SCALA, DOCTOR ROBERTO LEHMANN-NITSCHÉ

DOCTOR MIGUEL FERNÁNDEZ

Y SECRETARIO DEL MUSEO SEÑOR MAXIMINO DE BARRIO



LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

—
1927

GUÍA PARA VISITAR

EL

MUSEO DE LA PLATA

Imprenta y Casa editora CONI, Perú 684, Buenos Aires

GUÍA PARA VISITAR
EL
MUSEO DE LA PLATA

PUBLICADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL

D^r LUIS MARÍA TORRES
Director del Museo

CON LA COLABORACIÓN DE LOS PROFESORES

DOCTOR WALTER SCHILLER, DOCTOR ÁNGEL CABRERA
SEÑOR AUGUSTO C. SCALA, DOCTOR ROBERTO LEHMANN-NITSCHÉ
DOCTOR MIGUEL FERNÁNDEZ
Y SECRETARIO DEL MUSEO SEÑOR MAXIMINO DE BARRIO



LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

—
1927

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Presidente

Doctor BENITO A. NAZAR ANCHORENA

Vicepresidente

Doctor ÁNGEL M. CASARES

Consejo Superior

Instituto del Observatorio astronómico : Director, doctor Juan J. Hartmann.

Instituto del Museo : Director, doctor Luis María Torres; delegado, doctor R. Lehmann-Nitsche.

Facultad de ciencias jurídicas y sociales : Decano, doctor Ángel M. Casares; delegado, doctor Agustín N. Matienzo.

Facultad de agronomía : Decano, ingeniero agrónomo Alejandro Botto; delegado, doctor E. Cortelezzi.

Facultad de medicina veterinaria : Decano, doctor Agustín Pardo; delegado, doctor A. C. Marchisotti.

Facultad de ciencias fisicomatemáticas puras y aplicadas : Decano, ingeniero Julio R. Castiñeiras; delegado, ingeniero Evaristo Artaza.

Facultad de humanidades y ciencias de la educación : Decano, doctor Ricardo Levene; delegado, profesor A. Marasso Roca.

Facultad de química y farmacia : Decano, doctor Carlos A. Sagastume; delegado, doctor Alejandro Oyuela.

Director de la Escuela de medicina : Doctor Eugenio Galli.

Director de la Escuela superior de Bellas artes : Profesor C. López Buchardo.

Secretario general : Señor Santiago Amaral.

A LA MEMORIA

DE

FRANCISCO P. MORENO

AL VISITANTE

que se proponga atender el orden de exposición de las colecciones comentadas en esta *Guía*, se le advierte que deberá consultar los planos de las dos plantas del edificio con sus salas numeradas, y el siguiente índice, que llamará su atención sobre las partes que puedan interesarle :

ÍNDICE

I

NOTICIA HISTÓRICA

Reseña general	1
Ordenanza orgánica.....	11

II

EL EDIFICIO Y SU DISTRIBUCIÓN

Descripción del mismo.....	16
----------------------------	----

III

LABORATORIOS, COLECCIONES DE ESTUDIO Y EXHIBICIÓN

Descripción general de cada uno de los laboratorios..	19
---	----

*Departamento de Mineralogía y Petrografía, Geología
y Geografía física*

Definiciones y problemas.....	27
Minerales, su clasificación.....	40
Rocas.....	56
Clasificación de las rocas.....	62
Exhibición general de rocas.....	65
Fenómenos geológicos.....	71
Exhibición de los fenómenos geológicos.....	72
Geografía física.....	76

Departamento de Paleontología

Definiciones y problemas.....	77
Invertebrados.....	89
Vertebrados.....	107

Departamento de Zoología

Definiciones y problemas.....	131
Clasificación.....	134
Insectos.....	140
Crustáceos, moluscos y otros invertebrados.....	162
Peces.....	171
Anfibios.....	172
Reptiles.....	173
Aves.....	179
Mamíferos.....	190

Departamento de Biología

Definiciones y problemas.....	204
Osteología, aves y mamíferos.....	207
Osteología de los mamíferos.....	209

Departamento de Botánica

Definiciones y generalidades.....	222
Maderas.....	226

Herbario argentino.....	232
Vegetales medicinales.....	239
Láminas murales.....	241
Mapa fitogeográfico argentino.....	242
Mapas climatéricos.....	242

Departamento de Antropología

Definición y generalidades.....	243
Las series expuestas en la sala XVIII.....	247
Los monos fósiles y actuales.....	250
El hombre fósil.....	251
El hombre actual.....	255

Departamento de Arqueología y Etnografía

Definiciones, problemas y clasificaciones.....	261
Colecciones de arqueología extra argentinas.....	267
Colecciones peruanas.....	272
Colecciones argentinas.....	279
Colecciones etnográficas.....	292

Biblioteca

Reseña general.....	294
---------------------	-----

Misiones jesuíticas del Paraguay

Reseña general.....	311
---------------------	-----

Sala Moreno

Descripción de las salas.....	321
-------------------------------	-----

APÉNDICE

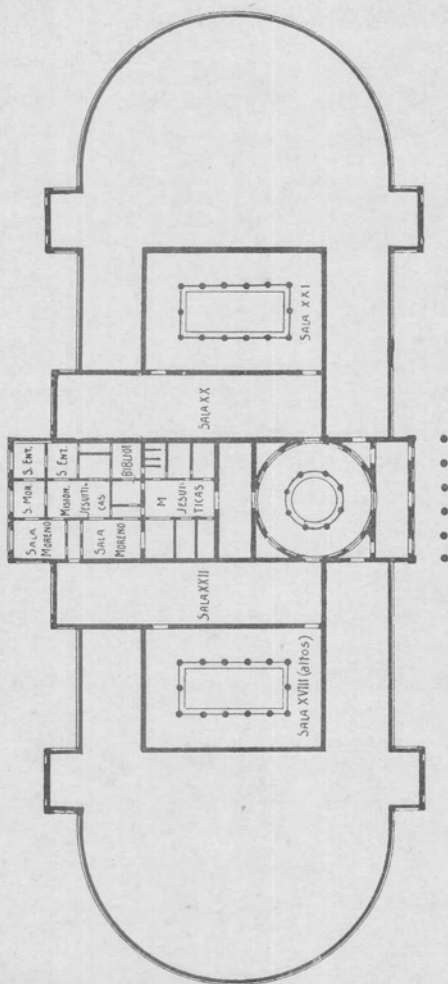
Sección Egipcia

Sala XIX.....	326
---------------	-----

The floor plan is symmetrical around a central vertical axis. At the top and bottom are semi-circular auditoriums or lecture halls. The central part of the plan features a large circular reading room (Sala IX) with a central table and chairs. To the left of this central area is a long corridor (Sala X) and a series of study halls (Sala I to Sala VIII). To the right is another long corridor (Sala X) and a series of study halls (Sala I to Sala VIII). The bottom section includes a large circular reading room (Sala IX) and a series of study halls (Sala I to Sala VIII). The plan also shows various smaller rooms, including a library (Biblioteca) and a reading room (Sala XIV).

Planta baja

MUSEO DE LA PLATA



Planta alta

AL LECTOR

Desde que asumiera la dirección del Museo de La Plata, en 1920, me propuse adoptar una serie de resoluciones tendientes a la organización e inventario de sus colecciones.

Primero traté de la preparación de las salas y depósitos, porque no todas estaban en condiciones de servir para una exhibición de ejemplares debidamente clasificados, y, simultáneamente con aquella primera medida, inicié la distribución de los diferentes conjuntos de colecciones de acuerdo con el plan originario del fundador del Museo.

La Guía, que sale hoy a luz, después de una labor persistente y que supone la de haber resuelto numerosas dificultades de orden técnico, es, a la vez que un inventario de todas nuestras riquezas — muchas de ellas de valor inapreciable por su rareza, — un manual de las nociones indispensables que deben poseerse

para lograr la mejor interpretación de los fenómenos en las ciencias de la naturaleza. Y después que se exponen las definiciones y problemas, en las respectivas ciencias, se continúa con la enumeración y localización en los estantes de las vitrinas y mesas, de la máxima parte de nuestros ejemplares cualquiera sea su valor demostrativo, porque lo que se busca en nuestro Museo no es acumular objetos sino reunir elementos de juicio para verdaderas comprobaciones.

La Guía comprende tres partes : 1ª Una noticia histórica de la fundación y organización del Instituto; 2ª La descripción del edificio; y, 3ª La descripción del contenido del edificio, o sea de las series de ejemplares, realizada por departamentos y en el orden dispuesto para la exhibición.

Los departamentos son los siguientes : mineralogía y geología, paleontología, zoología, botánica, biología, antropología, arqueología y etnografía y biblioteca.

Además de la tarea de coordinación que he realizado de todos los capítulos y aun la redacción de algunos de ellos, han colaborado, en el presente inventario razonado, los señores jefes de departamento y profesores, doctores Walter Schiller, Ángel Cabrera, Augusto C. Scala, Roberto Lehmann-Nitsche, Miguel Fernández, y el secretario del Instituto señor Maximino de Barrio.

Después de este ensayo de descripción de tan admi-

nable conjunto de formas de vida y de productos de la industria indígena de procedencia especialmente sud-americana y argentina, mantengo la esperanza de completarlo o perfeccionarlo con todos aquellos datos que nos sugieran las nuevas colecciones, como las personas de buena voluntad que, suficientemente atentas, noten y nos adviertan de posibles deficiencias.

Se trata, pues, de un primer paso en el sentido de la mayor difusión de la obra acumulada en nuestro gran Museo de Ciencias naturales.

LUIS M^a TORRES.

La Plata, 7 de junio de 1927.

GUÍA DEL MUSEO DE LA PLATA

I

NOTICIA HISTÓRICA ¹

El fundador del Museo de La Plata fué el doctor Francisco P. Moreno.

Apenas pasados los años de la infancia, Moreno mostró una decidida vocación por las ciencias naturales. El joven coleccionista, ayudado primero por sus hermanos, y después solo, reunió las primeras piedrecitas de las colecciones que más tarde habían de formar el núcleo inicial del Museo de La Plata. Estas piedrecitas, recogidas por Moreno en sus años juveniles, se conservan en la vitrina central de la sala que el Museo ha dedicado a custodiar los objetos que pertenecieron a su fundador.

A medida que avanzaba en años, iba Moreno desarrollando sus aficiones de naturalista, y así fué ampliando su pequeño museo que, al fin, llegó a llamar la atención de Burmeister y otros sabios extranjeros de renombre universal con quienes Moreno mantuvo correspondencia.

El año 1877, el gobierno de la Provincia quiso fundar un museo antropológico, que podía basarse en el de Moreno. Al tener noticia de este propósito, Moreno, que entonces se hallaba de expedición por el norte de la Pa-

¹ Redactada por el señor M. de Barrio, secretario del Museo.

tagonia, se apresuró a ofrecer sus colecciones gratuitamente, ofrecimiento que fué aceptado por resolución del Senado y Cámara de diputados y que el gobierno provincial retribuyó nombrándolo director vitalicio de la nueva institución, por acuerdo del 13 de noviembre del año 1877, quedando así fundado el Museo antropológico y arqueológico de Buenos Aires. Esta creación dió motivo a que los elementos intelectuales de mayor prestigio en la República se preocuparan de dar a los estudios antropológicos y arqueológicos toda la importancia posible, a cuyo efecto se constituyó una comisión encargada de reunir fondos para sostener el Museo y fomentar estos estudios. De los trabajos realizados con dicho objeto dará idea la siguiente carta del conocido historiador Vicente Fidel López :

Buenos Aires, febrero 20 de 1878.

Señor doctor don Carlos D'Amico.

Presente.

Estimado amigo:

Me tomo la libertad de rogarle que nos acompañe a fundar y sostener el *Museo antropológico y arqueológico de Buenos Aires*, que tratamos de establecer en esta ciudad y que no tiene nada parecido en otra parte alguna de América.

La erogación de cien pesos moneda corriente y de veinticinco al mes es tan pequeña, que me parece impertinente suplicarle a usted que nos ayude con ella, mucho más si tiene usted presente el valioso acopio de materiales que ya tenemos y el inmenso servicio que este establecimiento va a producir para el país y para su crédito científico en las capitales más adelantadas del mundo.

¹ La intervención del gobernador Casares y del ministro don V. G. Quesada, fué decisiva a ese respecto.

Tenga usted la bondad de contestarme al pie de la adjunta circular, perdonándome la licencia que me tomo al pedirle a usted en particular su cooperación.

Queda afectísimo amigo :

V^{te} F. López.

En 1880 se había decretado la federalización de Buenos Aires y dos años más tarde, el 19 de noviembre de 1882, fué fundada la ciudad de La Plata, nueva capital de la Provincia. Las autoridades provinciales continuaron en Buenos Aires hasta abril de 1884, en que se trasladaron a su nueva sede, y juntamente con el gobierno todas las reparticiones oficiales que de él dependían. Pensóse entonces en llevar a La Plata las colecciones del Museo de Historia Natural que dirigía Burmeister, pero considerando lo peligroso que sería remover tanto material, se desistió de esta idea, resolviéndose, en cambio, que así este como la biblioteca quedaran en Buenos Aires, abonando el Poder ejecutivo nacional su importe, previa tasación, que se destinaría a fundar en La Plata otras dos instituciones similares. Entretanto, el Poder ejecutivo provincial ordenó el traslado a la nueva capital de la Provincia del Museo antropológico fundado por Moreno, lo que se verificó en julio del mismo año 1884, instalándolo en varios locales y después en los bajos del entonces Banco Hipotecario, que hoy ocupa la presidencia de la Universidad con las Facultades de Ciencias jurídicas y de Humanidades, hasta tanto se construyera el edificio que había de dedicarse a museo.

El Poder ejecutivo nacional se había comprometido a entregar el importe del Museo de Buenos Aires, pero lo cierto es que, a pesar de las gestiones del gobernador D'Amico, a quien principalmente se debe la fundación del

Museo de La Plata, y no obstante la buena voluntad del presidente general Roca, la nación no pagaba su deuda a la provincia. El presidente Roca había dado al gobernador D'Amico grandes seguridades respecto a este pago y, especialmente en carta fechada el 7 de julio de 1884, le decía :

Mi estimado gobernador y amigo :

El sábado temprano le mandé al ministro del Interior la nota convenida, pidiéndole el ensanche del territorio de la Capital.

Espero que tendrá el resultado deseado. Su influencia será decisiva.

El doctor Irigoyen le ha pedido informes al encargado del Monte Pío, los que se esperan para contestarle a su indicación de pasarlo a la Nación.

Respecto al Museo y Biblioteca no hemos de hacer cuestión de dinero.

Y usted debe contar siempre con la buena voluntad de su afectísimo amigo,

Julio A. Roca.

D'Amico, entusiasta protector de Moreno y su Museo, se vió obligado a acometer esta colosal obra con los recursos de la provincia, únicos de que podía disponer, y esto en una época en que el presupuesto provincial apenas llegaba a seis millones de pesos moneda nacional y se estaban construyendo entonces la mayor parte de los edificios públicos que hoy engalanan la ciudad de La Plata.

Para darse cuenta del enorme esfuerzo que la provincia realizaba por entonces, basta leer el mensaje que el gobernador D'Amico leyó ante las cámaras el 1º de mayo de 1885.

Admira y entusiasmo, a la vez, la rapidez con que estas

obras se concibieron y ejecutaron. En mayo de 1884, el gobernador electo, pero aún no efectivo, D'Amico pregunta a Moreno su opinión sobre la construcción de un museo en La Plata, ya que el de Buenos Aires iba a federalizarse. Moreno, que ve en este hecho la realización de todos sus sueños, contesta afirmativamente y el gobernador ya no vacila. El 4 de septiembre se federaliza el Museo de Buenos Aires y el 17 del mismo mes se publica el decreto fundando el Museo de La Plata que había de tener por base el Museo antropológico y arqueológico de Moreno.

Y gracias a esta protección, como a la actividad y desprendimiento de Moreno, en octubre del mismo año 1884 comenzaron a abrirse los cimientos del edificio, encargándose de la dirección de las obras los arquitectos Heynemann, alemán, y Aberg, sueco. Cinco años más tarde, en 1889, y después de haber invertido en su construcción la suma que hoy nos parecería irrisoria de 300.000 pesos, el Museo de La Plata pudo abrir sus salones al público.

Desde el primer momento el Museo de La Plata comenzó a llamar la atención del mundo científico, y hasta las revistas de salón, como el *Illustrated London News*, publicaron descripciones de este establecimiento. *La Nación*, de Buenos Aires, prestó también sus columnas a las notas descriptivas de nuestro Museo y en 1887 publicaba una carta de su corresponsal en La Plata y otra del fundador, Francisco P. Moreno, que fueron reproducidas en la *Revista de La Plata*, año II, número 22, en abril de 1887.

Hay verdadero interés — decía el corresponsal de *La Nación*, transcribiendo los datos que le remitiera el doctor Moreno — en que el Museo de La Plata sea un establecimiento tipo y no un simple depósito de objetos más o menos curiosos.

El plan que se sigue en su formación es vastísimo, pero no irrealizable: consiste en desarrollar el cuadro más completo de la naturaleza, según lo entiende la ciencia moderna, y tener, principalmente, reunidas sin solución de continuidad, a través de los tiempos, las formas tangibles de la vida de este continente.

Así podrá observarse toda la serie de fenómenos vitales y aun los medios en que se han desarrollado, pudiendo estudiarse desde origen tan remoto la marcha seguida por nuestra civilización hasta sus grandes conquistas actuales.

La historia universal nos enseña que las necesidades de los pueblos del presente, a cuyo impulso se realizan hazañas como la fundación de La Plata, concuerdan en el orden social con las primeras emigraciones y las humildes agrupaciones de seres inferiores, casi informes, en la infancia de la vida de nuestro globo; y es la historia de estos precursores — de los extinguidos, de los que aún viven y la de los fenómenos que los animan, — la de los medios en que actuaron o actúan, regido todo por las mismas leyes generales, la que contarán al visitante las colecciones expuestas en las galerías del Museo.

Y no es sólo alimento para las especulaciones filosóficas el que allí se recibirá, pues encontrará útil enseñanza el que busque en la incesante actividad de la materia o de las fuerzas que la animan, elementos para la industria y el comercio, representados por las riquezas naturales, que a la explotación ofrecen las distintas divisiones de la historia natural de la República.

Al examinar el curioso la constitución geológica del suelo verá los minerales, las piedras de construcción, las utilísimas arcillas, las muestras del suelo. El herbario le dirá cuáles son las principales maderas, las plantas textiles, las forrajeras, las alimenticias, las tintóreas y las medicinales; y la fauna, al par que presente el cuadro de la vida animal, indicará al espíritu utilitario mil aplicaciones de fácil obtenimiento y de buen rinde.

Para desarrollar este plan se necesitaba un edificio apropiado; y aquí me permitiré incluirle un dato completamente personal.

Al regreso, el año pasado, de mi última excursión al interior, visité al doctor D'Amico, gobernador electo de la provincia, pero que aún no había entrado a ejercer sus funciones, y hablando sobre mis trabajos y mis proyectos futuros, me preguntó si tenía fuerzas para hacer el nuevo Museo de la provincia. Mi contestación afirmativa coronaba mi carrera, y a realizar ese compromiso he consagrado el presente y el futuro.

Ayudado por el gobierno de la provincia, cada vez que lo he solicitado, la tarea es fácil, y todo lo que era embrión mental va adquiriendo formas palpables.

El nuevo Museo debía de ser verdaderamente nuevo en todo sentido, y secundado hábilmente por los reputados arquitectos señores Aberg y Heynemann pude presentar en septiembre del año pasado los planos del edificio.

La planta de la construcción es un óvalo de 135 metros de largo por 70 de fondo, y su interior está distribuido de manera que al penetrar el visitante se encuentra con las rocas más antiguas de la costra terrestre, y que avanzando, avanza con él el desarrollo de la vida evolutiva y sus medios, hasta el hombre, cerrando el óvalo la osteología humana.

En los salones que atraviesan el anillo de la vida física se colocará la historia de la cultura, que es la expresión de la evolución moral, inseparable del progreso físico, y que principia en las humildes celdas de los pólipos, incluye las telas de araña, los nidos de los pájaros, etc., hasta los productos de las sociedades humanas, desde el antropófago fósil que mataba a garrote y pedrada hasta las grandes civilizaciones que murieron con la conquista europea, incorporándose sus elementos sobrevivientes a la civilización moderna.

Un jardín zoológico y botánico completará el Museo en el gran parque, al cual ha sido también adaptada la severa arquitectura del edificio.

Las líneas horizontales prolongadas, las grandes verticales, las esbeltas columnas, los bellos frontones griegos, las elegantes rotondas, realzarán los pintorescos accidentes del terreno; la fauna y la flora argentina vivas rodearán el monumento, y así el parque de La Plata, que sirve de agradable desahogo a la ciudad, con su Observatorio astronómico, su Museo, el Jardín zoológico y el botánico, formarán un solo cuerpo estético que contenga la vida de la naturaleza y la historia de ella.

Agradable me es poderle decir que últimamente los profesores Gaudry, en una conferencia en el Museo de París, y Coteau, en otra de la Asociación Francesa para el adelanto de las ciencias, reunida en Grenoble, han emitido el deseo de que se construyan museos paleontológicos distribuidos de la misma manera, aún cuando no en la escala del de La Plata, deseos que expresan una idea puesta ya en práctica en una ciudad tan reciente, que aún no figura en las cartas geográficas, lo que les sorprenderá agradablemente el día que lo sepan.

La apertura al público de la galería paleontológica del Museo de París ha despertado la atención de toda la Europa científica; la noticia de la creación del Museo de La Plata ha de repercutir, pues, allí también.

.

La Nación dedicó al Museo varios artículos, en uno de los cuales atribuía a Moreno la paternidad exclusiva de esta institución.

Aludiendo a este artículo, el director del Museo presentó al gobernador la siguiente carta :

La Plata, abril 22 de 1887.

Señor doctor don Carlos D'Amico.

Muy estimado señor gobernador y amigo :

En un interesante artículo que sobre este establecimiento publica *La Nación* de hoy, y que le envió, leo lo siguiente : « Esta institución científica, es la obra exclusiva del señor Moreno. »

Esta frase es errónea. El haber realizado mi sueño dorado, la fundación de un museo, de un verdadero museo, se la debo a usted. En abril de 1884 me ofreció todo su apoyo para la formación del nuevo museo en esta capital y ese ofrecimiento lo ha cumplido desde el primer momento.

Cada vez que he acudido a usted pidiéndole elementos para la construcción del edificio y para sus colecciones, ha accedido usted a mis deseos. En ningún caso, durante su administración como gobernador de la provincia, me han faltado recursos, y si alguna vez he creído conveniente emplear los míos propios, han sido sólo por adelantar la obra.

Hoy, que ésta llega a su terminación y que el Museo de La Plata abre sus puertas, quiero hacer pública mi gratitud hacia usted y sus ministros.

El Museo no se hubiera llevado a cabo sin su constante ayuda, y le pido quiera permitirme que dé a la imprenta estas líneas, que son la manifestación sincera de mi agradecimiento. Sin usted, hubiera sido probablemente siempre un sueño la creación del Museo, cuya dirección me confió, y a los 20 años que he empleado para formar las bases de las colecciones, les hubieran seguido otros sin mayor resultado. Es su amigo afectísimo,

F. P. Moreno.

En 1906 se constituye la Universidad nacional de La Plata sobre la base de los antiguos establecimientos científicos y universitarios de la provincia. El Museo pasó a formar parte de la nueva institución nacional como Facultad de ciencias naturales, con el agregado de las escuelas de Química y Farmacia y la de Geografía que luego se transformó en dibujo. En este cambio, el Museo sufrió serias modificaciones. Parte de la biblioteca pasó a la Universidad, quedando en el instituto, preferentemente, las publicaciones que trataban de ciencias naturales. La Provincia se quedó con los talleres tipográficos donde se habían editado los *Anales* y los primeros trece tomos de la *Revista del Museo de La Plata*, publicaciones que le dieron renombre universal. También se separaron del Museo las instalaciones que formaban lo que entonces se llamaba el Parque y que hoy, bastante reformado, se conoce con el nombre de Paseo del bosque.

El doctor Moreno se retiró del Museo, y fué nombrado, para substituirle, el doctor Samuel A. Lafone Quevedo, que había sido su colaborador al frente del Departamento de lingüística. El doctor Lafone Quevedo falleció en 1920, y el Consejo superior de la Universidad nombró, para sucederle, al que ordena las distintas partes de esta Guía general, que también había iniciado su carrera científica con el doctor Moreno en el Departamento de arqueología americana, y que una vez en el cargo ha tratado de dirigir al Instituto por el camino que le señalara el fundador.

La organización del Museo está dada en la ordenanza que, redactada por la actual dirección y sancionada por el Consejo Superior fué promulgada por el Poder Ejecutivo de la Nación el 10 de mayo de 1923.

Ordenanza orgánica

CAPÍTULO I

De la organización del Museo

Art. 1º. — El Museo tiene el carácter de Instituto, mantendrá los fines de su primitiva creación y, como lo establece la ley 4699, su personal científico estará al servicio de la enseñanza superior de las ciencias naturales en las respectivas especialidades.

Art. 2º. — El Instituto del Museo funcionará bajo la dirección de un Director que durará seis años y será reelegible por dos tercios de votos y de un Consejo académico, compuesto por todos los jefes de departamento y profesores de la Escuela de ciencias naturales, mientras esta última no impida al Museo por el número de alumnos la función de investigación científica.

Art. 3º. — El personal del Museo comprende :

- a) El Director ;
- b) Jefes de departamentos, encargados de sección, jefes de trabajos, ayudantes y adscritos ;
- c) Personal administrativo.

Para el desempeño de esos cargos y en igualdad de condiciones, tendrán preferencia los argentinos.

Art. 4º. — Los departamentos de investigaciones científicas del Museo son :

- 1º Antropología ;
- 2º Arqueología y etnografía ;
- 3º Botánica ;
- 4º Zoología ;
- 5º Geología y geografía física ;
- 6º Mineralogía y petrografía ;
- 7º Paleontología (invertebrados) ;
- 8º Paleontología (vertebrados) ;
- 9º Biología.

Art. 5º. — Mientras la Escuela de ciencias naturales dependa del Museo funcionará bajo la dirección del Director y del Consejo académico del mismo y en el local del Instituto.

Art. 6º. — Durante el funcionamiento de la Escuela de ciencias naturales en el Museo, tendrá en la planilla del presupuesto una partida especial para sus gastos generales, que se distribuirán anualmente entre los servicios de las enseñanzas que estén en ejercicio.

Art. 7º. — La enseñanza estará a cargo del director y de los jefes de departamentos, en las respectivas especialidades. Perdida la calidad de jefe de departamento, el Consejo académico, o en su defecto el Director del Museo, podrá solicitar al Consejo superior la separación del profesor.

CAPÍTULO II

Del Director

Art. 8º. — Son atribuciones del Director:

a) La organización general del Instituto, el mantenimiento de las relaciones exteriores con las instituciones similares, la dirección de sus publicaciones científicas;

b) Mantener en pie de la mayor actividad y organizar las investigaciones y publicaciones;

c) Presentar las propuestas de nombramientos al Consejo superior de los jefes de departamentos, encargados de secciones, jefes de trabajos y ayudantes, secretario y bibliotecario; y hacer por sí los nombramientos de todo el personal administrativo.

Art. 9º. — Toda extracción de materiales del Museo, sean de la clase que fueren, sólo podrá ser autorizada por el Consejo superior a solicitud del Director.

Art. 10. — Los casos de duda sobre las atribuciones del Director, serán resueltas por el Consejo superior.

CAPÍTULO III

Del Consejo académico

Art. 11. — El Consejo académico del Museo estará constituido por todos los jefes de departamentos, profesores titulares y suplentes de la Escuela, mientras no pasen de doce, y sus funciones se referirán a la administración y docencia de la Escuela de ciencias naturales. Cuando el Director lo considere necesario o bien si lo solicita algún consejero, el Consejo académico será convocado para tratar cuestiones científicas.

CAPÍTULO IV

De los jefes de departamentos y de los adscritos

Art. 12. — Los jefes de departamentos son responsables, ante el Director, de todas las existencias que se encuentren comprendidas en su jurisdicción y deberán tener en pie de la más completa organización y catálogo los materiales y colecciones de estudio.

Art. 13. — Toda modificación de instalaciones en los departamentos tendrá que ser consultada previamente con el Director.

Art. 14. — Anualmente elevarán al Director un informe sobre los trabajos realizados en su departamento. Su asistencia a los mismos deberá ser diaria, y cuando por razón de los estudios fuere necesario ausentarse por más de tres días, recabarán autorización del Director.

Art. 15. — Pueden iniciar correspondencia con otros institutos similares o corporaciones científicas, en asuntos que se relacionan con el canje de objetos e instrumentos.

Art. 16. — La correspondencia de los jefes de departamentos deberá constar en libros copiadores que, después de terminados, deben ser pasados al archivo del Museo.

Art. 17. — Las colecciones, informes detallados y apuntes gráficos y fotografías que correspondan a expediciones realizadas por los jefes o personal a sus órdenes, son propiedad exclusiva del Instituto.

Art. 18. — Cada cinco años tendrán derecho de solicitar cinco meses de licencia para continuar sus estudios fuera del país, con goce de sueldo, debiendo a su regreso informar sobre los resultados que hubieren logrado.

Art. 19. — En los primeros tres meses del año someterán al Director las investigaciones que se propongan llevar a cabo, en el campo o en el laboratorio, con fondos del Museo.

Art. 20. — Los encargados de sección y los adscritos que concurren al Museo por sus estudios, podrán disponer de los materiales en la misma forma que los jefes de departamentos, pero dependerán de éstos en lo relativo a la organización del material científico.

CAPÍTULO V

Utilización del material por los alumnos y egresados y otras personas

Art. 21. — Los alumnos y egresados de la Escuela, y aun personas extrañas, pueden emplear en sus estudios los objetos de los distintos departamentos, con intervención de los jefes y profesores y previa autorización del Director, otorgando el recibo correspondiente del material que reciben.

CAPÍTULO VI

Disposiciones generales

Art. 22. — Para la Escuela de ciencias naturales quedarán en vigencia las disposiciones generales sobre docencia, que comprenden los Estatutos vigentes.

Art. 23. — Al Consejo superior corresponde conceder licencia al Director y asimismo, designar a la persona que lo represente en los casos de imposibilidad de desempeñar las respectivas funciones.

Art. 24. — El personal administrativo dependerá del Director.

Art. 25. — Las licencias por un mes, sin goce de sueldo, serán concedidas por el Director. Todo personal técnico gozará anualmente de dos meses de vacaciones y el administrativo y auxiliar de veinte días.

Art. 26. — Toda duda sobre interpretación de las disposiciones de esta ordenanza será resuelta por el Consejo superior.

II

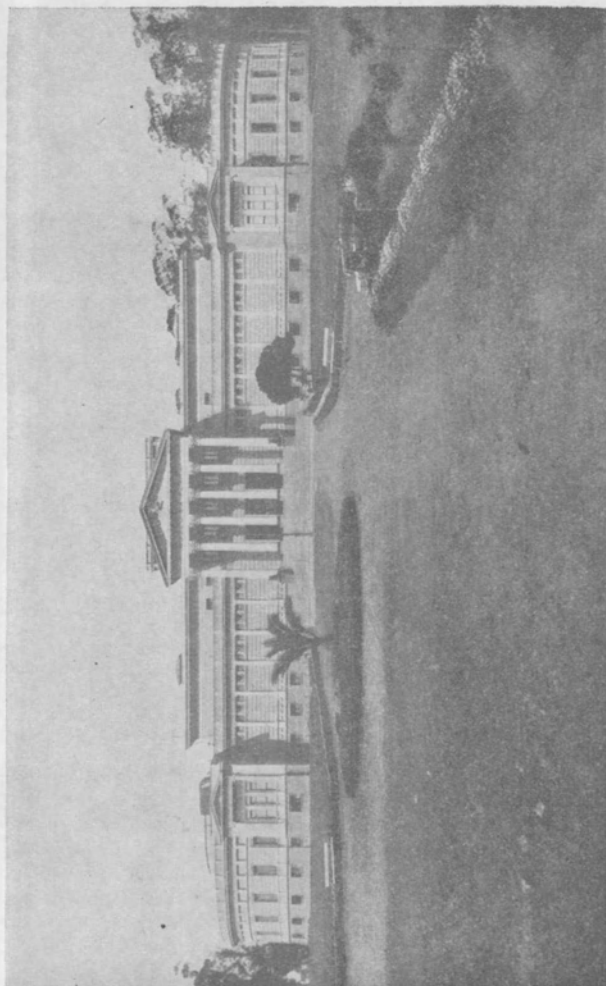
EL EDIFICIO Y SU DISTRIBUCIÓN ¹

El edificio, al exterior, es una mezcla armónica de diferentes estilos, porque si la majestuosa portada, con sus esbeltas columnas de estilo corintio y la fachada posterior, de estilo jónico, así como los dos ventanales del frente recuerdan la más pura antigüedad helénica, el ornato es puramente americano, tomado, principalmente, de los monumentos de las culturas prehistóricas mejicana y peruana.

«El estilo arquitectónico, sin ser único y puro — dice el fundador del Museo, — es, sin embargo, adecuado al objeto, lo mismo que la decoración a la que he tratado de dar un carácter americano-arcaico; que no desdice con las líneas griegas.» Así, los dos altos relieves que se hallan sobre los grandes ventanales, a ambos lados de la portada, representan, el de la derecha, según se mira, la cruz con hojas de Palenque de Yucatán, y el de la izquierda, la gran portada del templo del Sol, en Tiahuanaco, Bolivia. Ambos vestigios monumentales y su ornamentación en fragmentos y reducciones, pueden verse también en la sala de calcos, del segundo piso.

A los dos lados de la portada hay una serie de bustos

¹ Redacción del señor M. de Barrio, secretario del Museo.



Museo de La Plata. Entrada principal

de algunos de los grandes naturalistas antiguos y modernos, sin olvidar a los que más se han distinguido por sus estudios relativos a Sud América. Según el proyecto primitivo, esta serie de bustos, en número de setenta y cuatro, deberían ocupar los espacios entre las pilastras alrededor de todo el edificio, pero las restricciones que en las cámaras legislativas se pusieron a este proyecto, considerado entonces como excesivo, obligaron a reducirlos a doce, que son los que pueden verse a ambos lados de la portada, distribuídos en hornacinas debajo del cornisón, en el espacio que queda entre aquella y los dos ventanales. Los bustos de la derecha son los de Bouchet de Perthes, Lamarck, Winckelmann, Blumenbach, Linneo y Cuvier; los de la izquierda: Humboldt, Azara, Darwin, D'Orbigny, Broca y Bravard.

El vestíbulo exterior y la rotonda están igualmente ornamentados con interpretaciones de motivos aztecas, mayas y peruanos; del dios del aire, según Squier, de tejidos variados (en el artesonado) y otros motivos especialmente mayas, como el medallón que figura a ambos lados de la puerta que, por razones de estética, es el mismo, invertido.

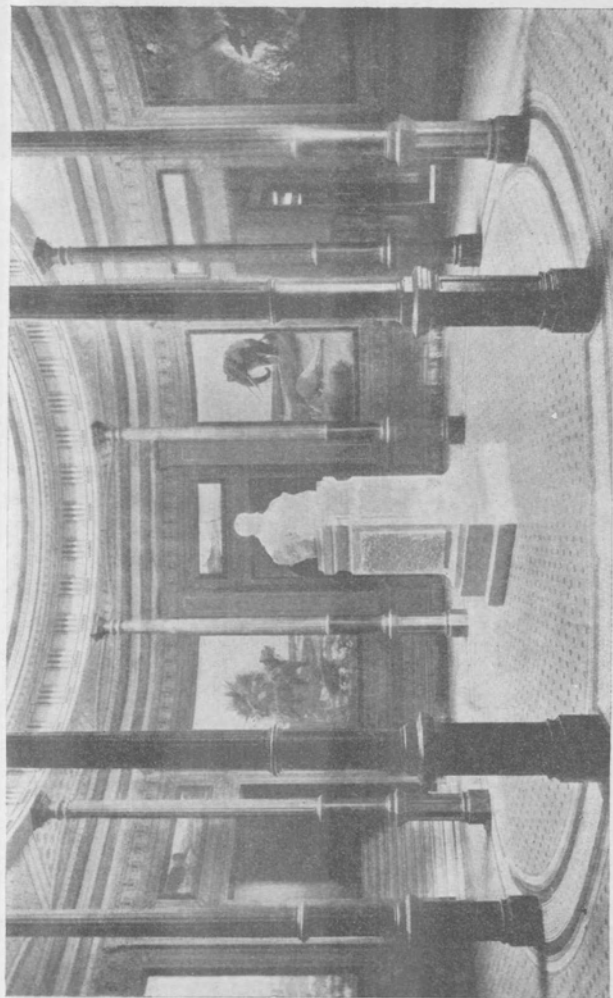
En el decorado interior de las salas se ha tratado de reproducir en la mejor forma posible, numerosos motivos observados en la ornamentación de tejidos y aun de vasos entre los antiguos peruanos, diaguitas y araucanos. A esta ornamentación se le ha dado un gran desarrollo en todo el interior del edificio.

Consta el edificio del Museo de tres pisos, con 136 locales: 32 que corresponden a la exhibición, 55 a laboratorios y oficinas y 49 entre habitaciones, depósitos y servicios auxiliares.

No se comprenden en el cómputo, los pasillos y gale-

rías cubiertas del sótano en las cuales se instalarán, a medida que se presenten las necesidades, estanterías adecuadas para guardar las nuevas colecciones de estudio que se están adquiriendo en los continuos viajes.

Las ampliaciones proyectadas, y ya autorizadas por el Poder ejecutivo de la Nación, consisten en dos salas de exhibición en el segundo piso y otras dos para la biblioteca. Para un futuro desarrollo de las series de paleontología se piensa en construir sobre el frente sur del edificio, dos salas amplias destinadas a los ejemplares de esqueletos de grandes proporciones, que los museos americanos y europeos enviaran en canje, como elementos de comparación. En el sótano, con una distribución que responde exactamente a la del piso primero, se hallan los laboratorios, talleres y depósitos.



Rotonda del piso bajo, con el busto del doctor F. P. Moreno, fundador del Museo

III

LABORATORIOS, COLECCIONES DE ESTUDIO Y EXHIBICIÓN

Los laboratorios para el servicio de la enseñanza son los de Botánica, Zoología, Geología y Mineralogía, todos ellos abundantemente dotados de instrumental y adecuado para nuestras necesidades. En estos laboratorios se conservan muchas colecciones de cada especialidad que están a estudio de los jefes y que, cuando estén clasificadas, se irán incorporando, según los casos, a las colecciones de exhibición. Así, en el Laboratorio de botánica se conservan y estudian las siguientes colecciones de plantas :

El herbario argentino y el de Chile, coleccionados por el doctor Carlos Berg; el herbario argentino del señor Rodríguez, y el *herbarium argentinum*, de F. Kurtz.

Los herbarios argentinos Berg y Kurtz, que constan, el primero de 1990 ejemplares y el segundo de 974, son dos herbarios tipos para la clasificación del material anónimo.

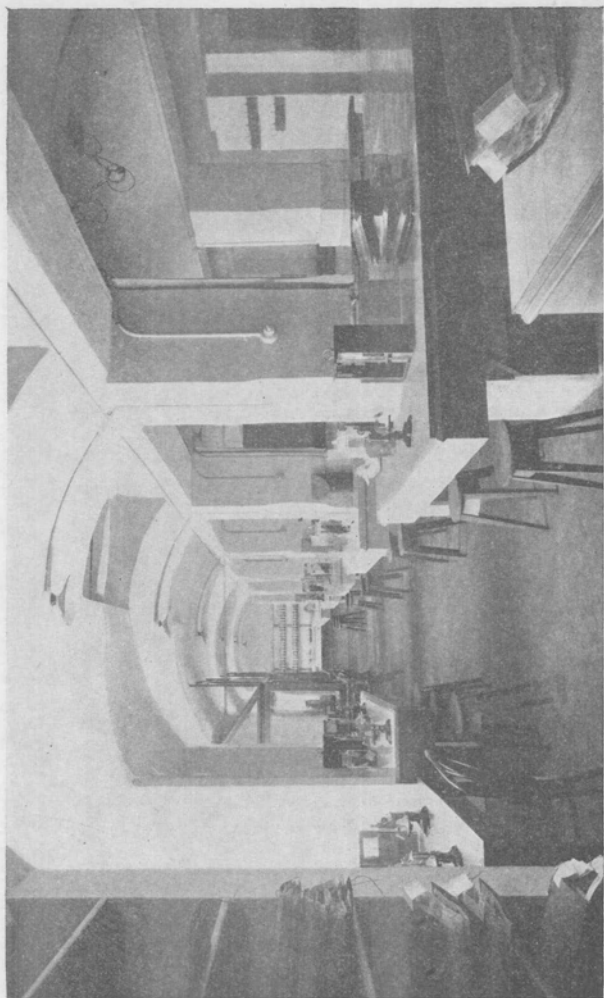
El doctor Nicolás Alboff hizo el estudio de la flora de Tierra del Fuego en un trabajo que se publicó en el tomo I de *Los Anales del Museo de La Plata* en el año 1902, con el título de *Essai de flore raisonnée de la Terre de Feu*, basándose en un herbario que trajo de aquel territorio, compuesto de 1281 ejemplares. Además en el

tomo VII de la *Revista del Museo* se han publicado *Contributions à la flore de la Terre de Feu*, por N. Alboff, y una segunda parte de este trabajo con la contribución del doctor Federico Kurtz.

Procedentes de la Patagonia se conservan los siguientes herbarios: de N. Alboff, compuesto de 989 ejemplares; de la Cordillera y lagos, coleccionado por el doctor Roth; de San Julián y Río Deseado, por el doctor Carrette; del Neuquén, Río Limay, etc., por el doctor Roth, y otros de menor importancia de varias regiones y coleccionistas.

Con la base de un herbario del Río Negro, coleccionado por el profesor Scala, el doctor Cristóbal Hicken, publicó un trabajo titulado *Plantas del Río Negro*, en el que describe varias especies nuevas. Este herbario se completa con muestras recogidas por el mismo profesor Scala en Río Colorado y consta de 294 ejemplares.

De las provincias del Litoral se conservan los siguientes herbarios: de la Sierra de la Ventana, por Nicolás Alboff; con este material el doctor Alboff publicó en el tomo VII de la *Revista del Museo*, *Rapport préliminaire sur une excursion botanique dans la Sierra Ventana*; de la Sierra de la Ventana, por el profesor Scala, y otro por el doctor Bruch; del Azul, por N. Alboff; de Monte Hermoso, por el doctor Carrette; de La Plata (Punta Lara), por N. Alboff; del Delta del Paraná, por el profesor Scala. Además, se conservan herbarios de Corrientes y Misiones, por N. Alboff; herbarios de Mendoza, departamento de San Carlos, localidad (Viluco), por el doctor Luis M. Torres; herbario de Catamarca, La Rioja, San Juan, Salta y Jujuy, por Hauthal y Gerling; de Tucumán (valle de Tafi), por el doctor Bruch, y otro por el doctor Roth; de Santiago del Estero y de Cór-



Laboratorio de Botánica con las colecciones de estudio

doba, de coleccionista desconocido; de San Luis (Alto Pencoso), por los doctores Bruch y Carette; del territorio del Chaco, por N. Alboff; de La Pampa, por coleccionista desconocido, y de la provincia de Córdoba (Tanchacha y Río Tercero), por el profesor Scala.

De la provincia de Tucumán se ha recibido por compra un muestrario de maderas, compuesto de 180 ejemplares, enviado por el señor Venturi, para el trabajo que tiene en preparación el profesor Scala sobre el estudio histológico de las maderas argentinas, y los herbarios correspondientes determinados por el doctor Lillo. En los primeros días de abril del corriente año ha partido para el noroeste de Tucumán el señor Venturi, enviado por el Museo a coleccionar plantas, de acuerdo con instrucciones preparadas al efecto.

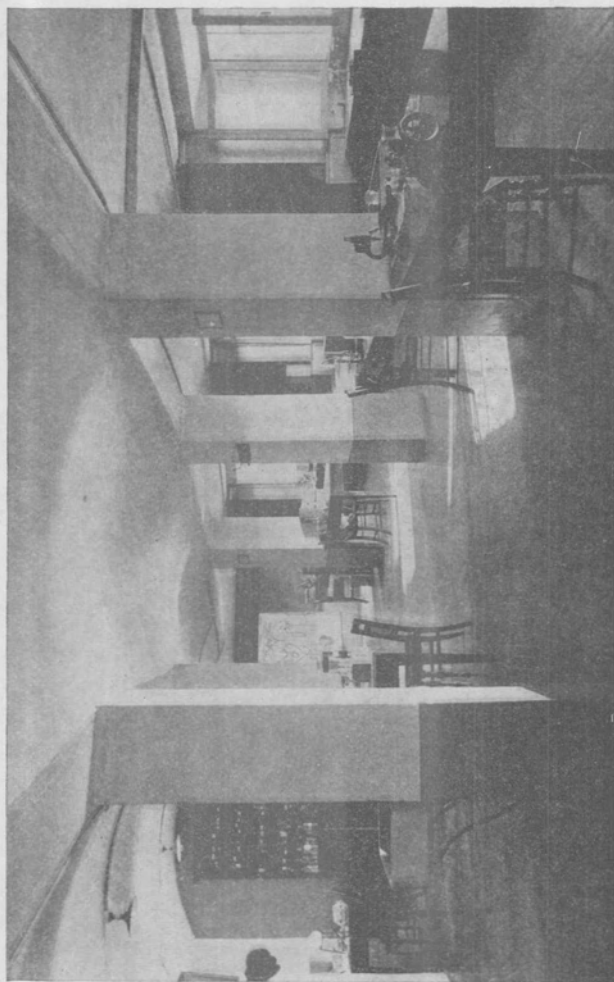
Todos estos herbarios dan, en números redondos, un total de 20.000 ejemplares.

En el Laboratorio del departamento de biología dotado de un instrumental adecuado a las necesidades, se conservan las colecciones utilizadas para ilustrar las clases teóricas y por los alumnos para realizar trabajos prácticos; entre éstas las principales son; la que procede de Puerto Madryn, recogida por el profesor, doctor Fernández, en su viaje a dicho puerto el año 1916; otra comprada a la Stazione marítima de Nápoles; y otras formadas por el mismo personal del laboratorio, por compra o por donaciones. En el laboratorio que corresponde al departamento de zoología se conservan, entre otras muchas piezas, dos cajones grandes con pieles de mamíferos, 28 cajones con pieles de aves y 270 frascos de todos tamaños, con crustáceos, ofidios, peces, batracios, moluscos, vermes, cefalópodos, tunicados y saurios en alcohol.

En el laboratorio correspondiente al departamento de antropología se estudian actualmente varias colecciones, traídas de Entre Ríos, Buenos Aires y Delta del Paraná.

El departamento de arqueología conserva en el laboratorio que le corresponde, además de las cerámicas que se retiran de la sección para efectuar estudios, una colección donada por la señora Celina P. de Onelli; una colección de alfarería de Centro América, con algunas piezas de Sud América, en canje por el Museum of American Indian — Heye Foundation — de New York; otra procedente de Napalpí, gobernación del Chaco, traída por el jefe del departamento, doctor R. Lehmann-Nitsche; otra de Ledesma, provincia de Jujuy, traída por el mismo doctor Lehmann-Nitsche; cerámicas del Canal Arias y Paraná Guazú, traídas por el director del Museo, doctor Luis M^a Torres, en 1921; otra pequeña colección de objetos de sílice de San Blas, entregada por el mismo, en 1924, y varias otras pequeñas colecciones procedentes de distintos viajes realizados en 1925.

El departamento de mineralogía conserva, en varios depósitos, las siguientes colecciones: en la rotonda, minerales y rocas sin procedencia; en otro depósito que está debajo de la biblioteca, la colección de Flossdorf, y en el laboratorio de este departamento colección Roth, Schiller, Gaggero, 1922, procedente de Río Negro, Neuquen, Chubut y sur de Chile; colección Schiller, Gaggero, 1924, de Santa Cruz, Tierra del Fuego; dos colecciones de carácter general, por proceder sus ejemplares de todas las partes de la República, la primera, y de diferentes partes del mundo, la segunda; otra de minerales y rocas de General Roca y Neuquen, reunidas de 1921



Laboratorio de Biología

a 1923, y, finalmente, un armario con minerales y rocas y otro con rocas destinados a la enseñanza.

Anexo al laboratorio de paleontología se halla el de calcos de paleontología y arqueología. Correspondiente al departamento de paleontología, se han modelado y se conservan para ser canjeadas por material de otros museos, reproducciones de *Megatherium*, *Myloodon*, *Scelidotherium*, *Toxodon*, *Machrauchenia*, *Smilodon*, *Glyptodon*, *Doedicurus*, *Sclerocalypthus*, *Dasypus*, *Hippidium*, *Onohippidium*, *Toxodontherium*, *Astrapotherium*; aves varias, y, además, *Miolania*, *Homalodontherium*, *Trigonolophodon*, *Nesodon* y *Pirotherium*.

El depósito de paleontología contiene un riquísimo material que todavía no ha podido ser descripto en su totalidad.

En 1922 se reanudaron — después de más de veinte años — las expediciones al norte de la Patagonia, de donde se extrajeron numerosos restos de dinosaurios; el primer envío llegó al Museo en abril de 1922 y en el mismo año se continuaron las extracciones de material en varias localidades de Río Negro y Neuquen. Los restos de dinosaurios llegaron en más de trescientos cajones.

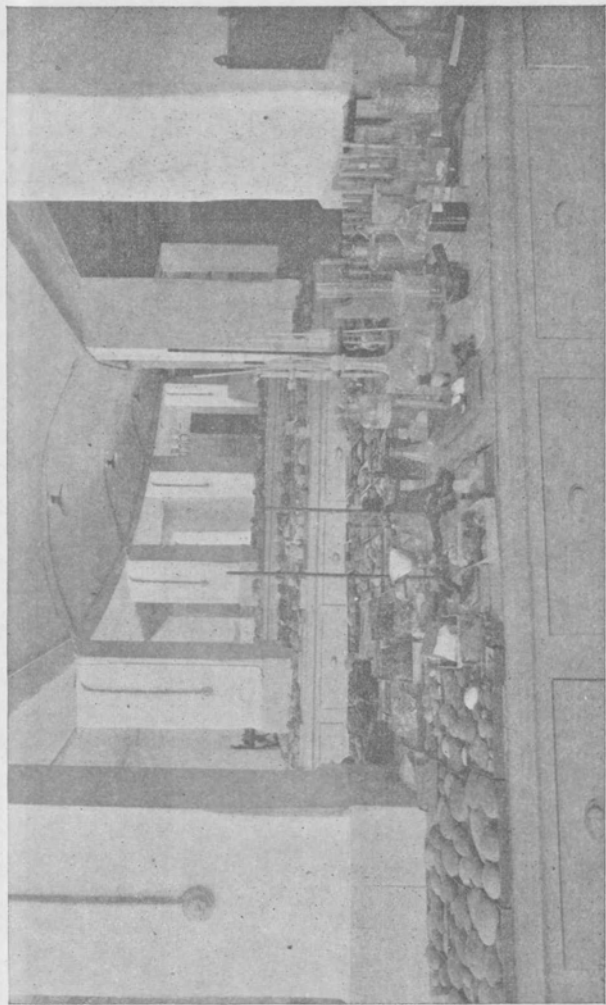
La enumeración que habríamos de hacer sería demasiado larga para que el público pudiera darse cuenta de cómo se desarrollan y hasta dónde llegan las actividades del personal de este Instituto, que, en estos cinco años puede decirse, ha dejado contados territorios por explorar. Resta añadir que la mayor parte de las colecciones paleontológicas de que se hace mención, han sido extraídas por el preparador del departamento, Bernardo Eugui, que es también el encargado de preparar los restos para que el especialista los estudie y después puedan conser-

varse en la sección respectiva. Igual oficio desempeñan, cada cual en su departamento, los preparadores Octavio Fernández, en antropología y arqueología; Antonio Castro, en paleontología y arqueología; Luis Durione, en entomología; el jefe de preparadores, Juan Durione, en la disposición general de series de distinto carácter y el taxidermista principal, Alberto Merkle, en la preparación de grupos biológicos de mamíferos y aves, para el departamento de zoología, cuya ocupación alterna con las excursiones al campo para aumentar las colecciones de la fauna argentina que está seleccionando de acuerdo con las indicaciones del doctor Bruch y a las que da una interesante ejecución.

El piso donde se hallan estos laboratorios y talleres, no está visible para el público, pero de él salen todas las descripciones, preparaciones y reconstrucciones de los ejemplares que después pueden admirarse en las salas de exhibición. El enorme trabajo que se realiza en los talleres de preparaciones puede calcularse fácilmente teniendo en cuenta que por ellos tienen que pasar todos los ejemplares que después se exhiben en las salas. Los de paleontología y arqueología vienen casi siempre reducidos a menudos fragmentos que hay que combinar a fuerza de paciencia hasta poder reconstruir la pieza entera. Los de zoología tienen que ser preparados especialmente para que las pieles se conserven y para que los animales adquieran la forma que tenían en vida, usando para esto los más modernos procedimientos de la taxidermia.

El sótano tiene salida directa al exterior por una portada y se comunica con el primer piso por seis escaleras.

Comprende el piso principal, el vestíbulo o rotonda central, en el que pueden admirarse diez y seis grandes cuadros murales — ocho abajo y otros ocho en el vestí-



Laboratorio de Mineralogía

bulo del segundo piso — que reproducen paisajes argentinos o restauraciones de la vida humana indígena o de ejemplares típicos de la abundante fauna pampeana. Es el punto donde se unen los extremos del anillo biológico que, según la frase de Moreno, « principia en el misterio y termina con el hombre ». Los ocho cuadros de este primer piso, comenzando por el que está a la derecha de la puerta de entrada, son: « La vuelta del malón », por Bouchet, restaurado por J. Speroni; « Una cacería prehistórica », por Giudice; « El mastodonte y los gliptodontes », por Matzel; « El esmilodonte », por Emilio Coutaret (los dos llamados leones que hay en la entrada del Museo en la escalinata son también reproducción de este mismo animal); « La caza del huanaco », por J. Speroni; « Un parlamento indio », por Bouchet; « Escenas de la vida del hombre primitivo, descuartizando un gliptodonte », por De Servi, y « El rancho indio », por J. Giudice.

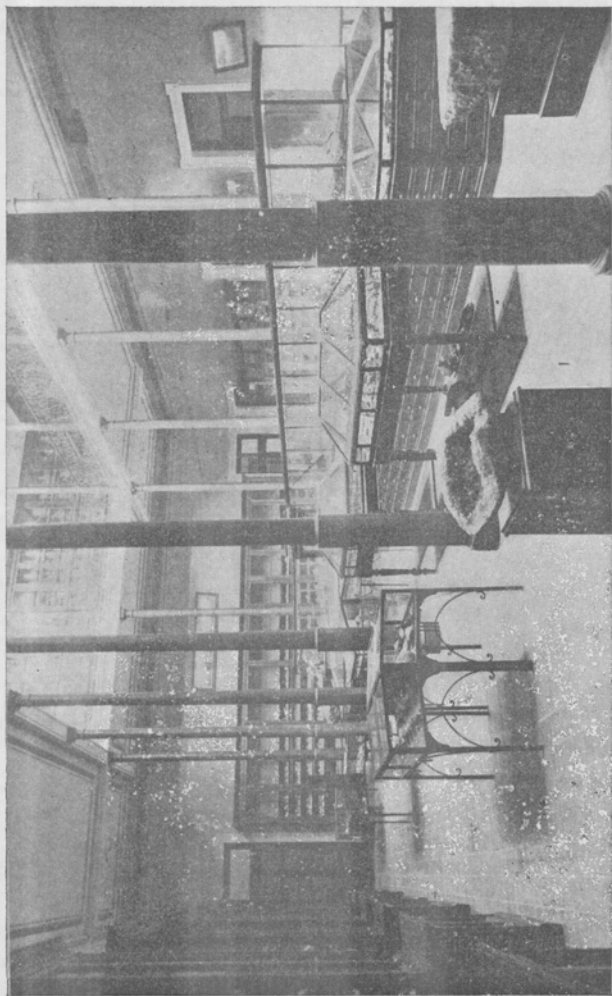
La forma ovalada que tiene el Museo responde al pensamiento científico expuesto por Gaudry — cuando inauguró su Museo paleontológico — ampliado por Moreno y acomodado a las necesidades de nuestro país y del Museo mismo. Quiso Moreno, con esta forma, facilitar el estudio progresivo del territorio sudamericano y de los seres que lo habitaron a medida que fueron apareciendo en él. Por eso las colecciones comienzan con los más antiguos elementos de estudio que la tierra puede ofrecer, apenas salida de su época azoica, o sin vida, rocas y minerales, después, plantas y árboles, que se conservan petrificados o convertidos en carbón o que han dejado su impresión en carbones y rocas. Y cuando la vida animal aparece sobre la tierra, el mar nos ofrece las primeras muestras de invertebrados. Más tarde la tierra se puebla de animales, y aparecen los grandes saurios de la era secun-

daria y principios de la terciaria; reptiles voladores, como el *Pterodactylus*, de forma de murciélago, algunas de cuyas especies se mantenían de pescado y tenían el pico dentado como los cetáceos; aves gigantes como el *Phororachus*, de enorme pico de ave de rapiña; las tortugas, como la miolania y toda la riquísima fauna propia del terreno santacrucense; los roedores entrerrianos, de los que el Museo de La Plata posee una valiosa colección todavía no descrita, y, por último, la incomparable fauna del terreno pampeano con la que se cierra el período que diremos paleontológico.

Y continuando adelante por las salas del Museo salvamos, sin sentir, el estrecho espacio de una puerta que separa la fauna anterior de la que es contemporánea del hombre. Las mariposas de pintados colores, las hormigas, ejemplos de laboriosidad y disciplina que se exhiben en la primera sala de zoología, preceden a la sala de fauna marina, a la de los reptiles y a las de mamíferos, aves y por último, osteología, para terminar con los ejemplares de los seres que culminan la obra de la creación y que forman las colecciones del departamento de antropología.

Y estamos otra vez en el vestíbulo de entrada. Pero como esta visita ha sido demasiado rápida y no ha servido más que para dar al visitante una noción anticipada de la forma en que están distribuídas las colecciones y del por qué de esta distribución, vamos a acompañarle, mientras recorre las salas, pero más detenidamente, y observando con atención lo más notable que en cada una de ellas se encuentre.

El orden lógico exige que, según lo que se acaba de exponer, la visita comience por el departamento de mineralogía, geología y geografía física. Primero debemos



Departamento de Mineralogía, Geología, etc. Sala de minerales y rocas

conocer el planeta o parte que habitamos, y después todo lo que se observa como formas naturales sobre la superficie de la tierra sean de la flora, fauna o que pertenezcan al hombre y su historia, como individuo de la creación.

Departamento de Mineralogía y Petrografía, Geología
y Geografía física ¹

MINERALES

Observaciones generales

Mineral se llama a todo cuerpo de la naturaleza sin vida, excluyéndose los artificiales, como vidrio, papel, etc. Las acumulaciones de muchísimos minerales, de una o varias especies, que pueden formar montañas enteras, se denominan «*rocas*»; éstas serán tratadas en el capítulo de las «*Rocas*».

El origen y procedencia de los minerales se puede conocer si se abre un pozo en la tierra y se observa que, en general, por cada 30-35 metros de profundidad la temperatura aumenta 1° C. Penetrando más, el calor crecería notablemente. Este fenómeno (conocido con el nombre de escala geotérmica) comprueba, junto con la acción volcánica, además de otras observaciones y cálculos geofísicos que, en el interior de la tierra, los materiales deben estar en fusión y aun en estado gaseoso comprimido.

Claro es que el núcleo de nuestro planeta tiene que

¹ Redacción del doctor Walther Schiller, jefe del Departamento de mineralogía y geología. El primer jefe de este departamento fué el doctor R. Hauthal.

componerse de las substancias más pesadas que existen : *iridio, osmio, platino, oro, mercurio, plomo, plata*, etc., las que por eso son tan raras en la superficie. Ésta está compuesta de los minerales más livianos, como son *cuarzo, feldespatos y micas* ; luego viene la envoltura parcial de agua y la completa de aire.

Las substancias que existen en la tierra están al alcance nuestro, hacia abajo, por medio de perforaciones a casi 2500 metros de profundidad en tierra firme ; en el mar se conoce hasta poco menos de 10.000 metros de profundidad como máximo ; y del aire se ha investigado, químicamente, sus componentes a 10.000 metros de altura.

Todo lo que se ha solidificado por enfriamiento de las masas gaseosas incandescentes y líquidas candescentes, se llama «*rocas eruptivas*». Expuestas al aire libre, a las aguas que circulan en el subsuelo, al hielo, al viento y a los organismos, no conservan su estado primitivo ; se descomponen, son transportadas y componen nuevas masas, las «*rocas sedimentarias*» ; muy a menudo contribuyen a la formación de estas «*capas*» las plantas y animales.

Los meteoritos o aerolitos y el análisis espectral nos demuestran que *en todo el Universo existen las mismas substancias fundamentales*, o sea «*elementos*», formando, en condiciones análogas, minerales idénticos. Y aun se han *hallado* ciertos elementos *en otros astros antes que en nuestro globo terrestre*, verbigracia el «*helio*» en el Sol.

Los minerales se presentan en *estado* gaseoso, líquido o sólido (así como también los cuerpos artificiales o sean los que fabrica el hombre, intencionalmente o por casualidad).

Si son gaseosos, como el anhídrido carbónico, o líqui-

dos, como el mercurio, tienen estructura homogénea, y se los denomina «*amorfos*».

En estado rígido hay muy pocos cuerpos amorfos, y en tal caso presentan una estructura igual al vidrio artificial, con *fractura irregular*. Ejemplos son el ópalo, el vidrio volcánico negro, llamado «*obsidiana*», el ámbar y el asfalto. En cambio, casi la totalidad de los cuerpos sólidos tienen estructura característica, la que determina también su forma; son los «*cristales*». Si se rompe, verbigracia, un cristal de galena, tan conocida hoy en la radiotelefonía, se separa siempre en fragmentos rectangulares, y el polvo más fino, examinado en el ultramicroscopio, conserva esta forma tan inconfundible.

Todos los cristales del Universo se pueden dividir en seis grandes categorías, llamadas «*sistemas*»: regular (cúbico, etc.), hexagonal, tetragonal (cuadrático), rómbico, monoclinico (monosimétrico) y triclínico (asimétrico). En el regular, verbigracia, todos los cuerpos, por múltiples que sean, ofrecen tres direcciones perpendiculares entre sí que tienen un aspecto idéntico según las tres dimensiones. Generalmente, un mismo mineral (y también las sustancias artificiales) puede cristalizar sólo en uno de los seis sistemas, aunque en diversas o muchísimas formas («*cuerpos simples*», «*combinaciones*», «*agrupaciones paralelas*», «*maclas*»). Muy pocos son los que forman cuerpos según dos o tres sistemas, por ejemplo, el carbonato de calcio (como calcita, hexagonal; como aragonita, rómbica).

En la mineralogía se trata, con preferencia, de *cuerpos sólidos, cristalizados*.

El *tamaño* de los minerales puede variar desde cristales microscópicamente chicos hasta de 10 metros de largo. Los más grandes conocidos son de cuarzo, de espodumen

(piroxeno), de feldespatos y de berilo. Este último alcanza hasta 1500 kilogramos; es de imaginar el valor que tendrían, si tuvieran el lindo color verde que les caracteriza como «esmeralda». Véanse nuestros ejemplares en exhibición.

Hay minerales muy *comunes*, como el agua, el cuarzo (en forma de arena, arenisca; ya en la antigüedad se decía: «numeroso como arena en la costa del mar»), calcita (como caliza), feldespatos (en granitos, pórfidos, etc.), arcilla (como arcilla plástica o pizarra arcillosa), sal gema. Otros son raros, como el calomel. Hay también otros que son comunes, pero tan bien escondidos en el interior, que casi nunca están al alcance del hombre, como ocurre con el platino, osmio, iridio, etc. Y, por fin, es notable que los hallazgos de ciertos minerales estén *limitados* a muy pocos lugares del globo — pero en estos, a veces, en cierta abundancia — verbigracia, el mercurio nativo, la enargita (que es preferentemente un mineral del nuevo mundo), el cinabrio, la sasolina (ácido bórico), la casiterita (representante único de minerales explotables para el estaño), el bórax (tincal), la boronatrocacita (ulexita, de la Puna de Atacama), la espuma de mar (sepiolita), el guano, los salitres sólidos, y además, las sales de potasio sólidas, la criolita (de Groenlandia), el ámbar (succinita) y la ozoquerita (cera de las montañas). La República Argentina posee un mineral muy valioso, que hasta hace poco se conocía casi únicamente en Islandia y Australia: el «espato doble» o sea la variedad completamente incolora, transparente, de la calcita, la que se utiliza para los microscopios de polarización. Véase nuestros ejemplares.

Caracteres físicos de los minerales

Hay cuerpos sólidos y líquidos que tienen aspecto *metálico*, y otros *no metálico*. Los primeros, por más blancos que sean, son opacos, aun en láminas finísimas; ejemplos: oro, plata, hierro nativos. Los segundos pueden ser completamente negros, y sin embargo, en placas delgadas, son bien transparentes; verbigracia, augita, turmalina.

Los *colores* de los minerales son: *propios* de la misma substancia o producidos por impurezas. Color propio tienen todos los metales nativos, muchos sulfuros de hierro, cobre, plomo, etc., y los óxidos de hierro y manganeso, luego ciertas variedades de wolframita; todos éstos son de lustre metálico; así que, verbigracia, el oro siempre es dorado, el cobre rojizo. De las substancias de brillo no metálico hay pocas, cuyo tono depende de ellas mismas; ejemplos son el azufre, el cinabrio, la malaquita («cardenillo verde»), el lapislázuli (azul), la calcantita (vitriolo de cobre, azul). La mayoría de los cuerpos no-metálicos, en el estado puro, son incoloros o blancos. Pero en la naturaleza casi siempre son impuros, es decir, tienen un pigmento fino de protóxidos y óxidos de hierro y manganeso, raras veces cobre, carbón, betún, etc.; a menudo el mismo individuo lleva diferentes tonos. La turmalina, el granate, la condierita, la fluorita son minerales que pueden ofrecer, en diferentes individuos, un color cualquiera del arco iris. Además de los colores mencionados, reales, o sean pigmentos, hay otros abigarrados o tornasolados, producidos por interferencias (como en el globo de jabón), debido a roturas, láminas huecas o ampollas (de aire, etc., incluido), los cuales son, pues, un

engaño óptico; ejemplos: ópalo, ortosa, labradorita. Claro es que las inclusiones numerosas de minerales extraños también producen ciertos efectos de brillo y color, como las escamitas de mica en el cuarzo, variedad llamada «avanturín».

Muy pocos cuerpos tienen la cualidad de *fluorescencia*, que consiste en el fenómeno de tener, al trasluz, otro color del que se observa mirándolos normalmente; ejemplos son ciertas fluoritas (de ahí el término técnico), ámbares, petróleos y los cuerpos artificiales que lo dejan ver excelentemente: el humo de tabaco, la eosina, fuchsi-na, fluoroglucina.

Rarísimas son las substancias que despiden luz propia — «*fosforescencia*» — sin quemarse y a la temperatura baja de la mayoría de los cuerpos sólidos; ciertos diamantes, calcitas, etc., lucen en la obscuridad, expuestas empero antes a la luz del día.

Todos los minerales amorfos, o sean los gases, líquidos y algunos sólidos, tienen *simple refracción*, lo mismo que todos los cristales regulares; en otras palabras: mirando un cuerpo a través del aire (amorfo), del agua (amorfa), del vidrio (amorfo), del diamante (cristal regular) se ven los contornos nítidos de un solo cuerpo, fenómeno sobradamente conocido. En cambio, hecho poco conocido es el de que todos los cristales hexa y tetragonales, rómbicos, mono y triclínicos tienen *doble refracción*, es decir, cuando entra un rayo de luz en ellos, se bifurca en dos, de modo que se ven dos imágenes (este fenómeno obsérvase más marcadamente en la calcita, que lleva por eso el nombre «espato doble»).

Para comparar el *peso* de diferentes substancias se hace convencionalmente esto: tomamos un cubo de 10 centímetros de largo, 10 centímetros de ancho y 10 centíme-

tros de alto, lo llenamos con agua pura (destilada) de $+4^{\circ}$ C. ¹ y lo pesamos; esta cantidad, que llamamos 1 litro, pesa 1 kilogramo. Echando el agua y llenando el recipiente con mercurio, encontramos que 1 litro de éste pesa 13,6 kilogramos. O en otras palabras: poniendo la densidad (el peso específico) del agua como 1, la del mercurio es 13,6.

Tomando un mineral en la mano, ya se distingue si tiene densidad (peso específico) muy grande o mediana o pequeña. En general, los cuerpos sólidos pesan más que el agua. Un adoquín cualquiera, de granito por ejemplo, pesa como $2\frac{1}{2}$ veces más que el mismo volumen de agua. Los cuerpos (sólidos) más pesados del Universo son los metales como el iridio (densidad 23), platino (densidad 21), oro (densidad $19\frac{1}{2}$), plomo (densidad $11\frac{1}{2}$), etc. El hierro tiene la densidad 8. Hay algunos cuerpos muy livianos que flotan sobre el agua: el agua misma convertida en hielo, la piedra pómez (por ser porosa), cierta espuma de mar, ámbar ², asfalto ³, ozoquerita.

Cada mineral sólido tiene también su *dureza* típica. El más duro es el diamante, luego el corindón (rubí, záfiro, esmeril), luego algunos aluminatos, como el espinelo y crisoberilo y unos cuantos silicatos anhidros, verbigracia, el topacio, turmalina, ciertos granates, berilo. Todos éstos no se pueden rayar con el acero mejor templado.

¹ Se ha elegido esta temperatura, porque con ella el agua tiene su mayor densidad; instalación sabia de la naturaleza, porque así no se mueren tan fácilmente los peces en países de hielo. El agua de 0° C. no se presta para la determinación, pues se convierte fácilmente en hielo, aumentando considerablemente su volumen.

² y ³ Sobre agua de mar, que es algo más densa que el agua dulce.

Pero la mayoría de los demás minerales se raspan con un cortaplumas, como la cal, pizarra arcillosa, etc. Y varios son tan blandos que la uña deja en ellos su impresión, v. g., el grafito, talco, la arcilla plástica, el yeso.

Generalmente, los minerales sólidos son *frágiles*, cualidad que no hay que confundir con la del párrafo anterior (v. g. el diamante se rompe en mil astillas, golpeándole con un martillo; en cambio, el plomo, con ser tan blando, no se quiebra). Casi sólo los metales nativos — exceptuando el arsénico, antimonio y bismuto — son *flexibles*, maleables. *Elásticas* son las hojas de mica, semejantes por eso — así como la mica blanca, por su aspecto — a la gelatina; por dicha propiedad se distinguen en seguida de sustancias parecidas como la clorita, yeso.

Otro carácter distintivo es el modo de separarse, al romper un cuerpo sólido. Los amorfos o semiamorfos dejan ver una *fractura* irregular, ondulada, llamada «*concoidal*»¹, como la calcedonia, el ópalo, caliza «densa», ámbar, cierto asfalto. En cambio, muchos cristales tienen clivaje según planos paralelos. En forma de cubos se hiende la galena, la sal gema; en cubos deformados o «romboedros» la calcita; en hojas las cloritas, micas, yeso.

Gran cantidad de minerales sólidos necesitan miles de grados de calor para *fundirse*, como el platino, cuarzo, etc. Los metales como el oro, la plata, el plomo, cobre, precisan mucho menos, ya sean elementos, sulfuros o, como el cobre, óxidos. Pocos son los que se ablandan en la mano, como cierto asfalto y ozoquerita. Estos dos, así como el azufre, ámbar y los gases de carbón y petróleo

¹ Por la semejanza con la superficie de ciertas conchas (*Ostrea*, *Inoceramus*, etc.).

se *queman fácilmente*, mientras que los silicatos, como el asbesto y arcilla, resisten a cualquier combustión.

Al ser calentados o quemados, algunos minerales despiden un *olor* característico, verbigracia, el azufre, arsénico, ámbar, asfalto. Los aceites minerales lo tienen en estado frío.

En general, los cuerpos de la naturaleza tienen un *gusto* a piedra, tierra o metal; pocos se distinguen por un sabor algo dulce como la arsenita, amargo como la epsomita, salado como la sal gema (sal de cocina) o repugnante como la calcantita (vitriolo de cobre, azul).

Rarísimas veces obsérvase el fenómeno de que un mineral sea atraído visiblemente por el *imán*; lo son casi únicamente el hierro nativo, la pirotina, la ilmenita (hierro titánico) a veces, la magnetita (« piedra imán ») y la cromita (hierro crómico), no siempre, los que tienen esta cualidad. Hay imanes verdaderos entre las magnetitas; pero, mayormente, los minerales « magnéticos » son sólo *imanizables*.

Toda substancia rígida se electriza más o menos por fricción; conocida es esta propiedad en el ámbar; pero también el azufre, cuarzo, etc., la tienen. Por calor o enfriamiento y por presión se electrizan notablemente la turmalina y la calcita.

Hay *conductores de electricidad y de calor excelentes*, como lo son los metales; en ambos casos, el mejor de éstos es la plata nativa, luego el cobre, oro, etc., nativos. Sabido es que se usan hilos y cables eléctricos de cobre y todos saben cuán rápidamente se calienta una cucharita de plata en café caliente. Todo lo contrario ocurre con las piedras o silicatos, etc. La lava, verbigracia, se mantiene a veces años enteros en estado blando; se conocen casos en que, 43 años después de una erupción, la lava

estaba sólida, fría, cubierta de vegetación, y al romperla, a poca profundidad, estaba líquida y candescente aún.

Otras cualidades físicas como el *asterismo*, *pleocroismo*, etc., no son tan evidentes, y podemos dejarlas de lado.

En cambio una de las cualidades más misteriosas es que *algunos cuerpos*, que tienen cierta composición química bien definida, pueden presentarse bajo dos, tres o cuatro *aspectos físicos completamente distintos*: *polimorfismo*. Cualquier persona conoce el diamante, transparente, blanco, amarillo o azul, más duro que todas las demás sustancias naturales y artificiales. Cualquiera conoce también el grafito, negro, blando, por ejemplo, como la mina de lápiz. ¿Quién diría que ambos cuerpos son químicamente la misma sustancia? Es sabido, sin embargo, que el grafito puede convertirse en diamante, artificialmente, sometiénolo a alta presión y enorme temperatura.

Cualidades químicas de los minerales

Los minerales encuéntranse o en forma de *elementos* (cuerpos simples) o en *combinaciones* (compuestos químicos). En el sol y en el interior del globo existen exclusivamente elementos, debido a la temperatura de miles de grados, que no permiten su asociación química.

Hasta ahora se conocen 87 u 88 *elementos*, que en parte se hallan nativos, pero, en su mayoría, se les ha separado artificialmente de compuestos, verbigracia, silicatos, existentes en la naturaleza. En los últimos tiempos han sido descubiertos el hafnio, el renanio y el masurio. Ahora faltan muy pocos, pues, teóricamente, más de 92 no pueden existir.

La presencia de ciertos elementos se manifiesta en

el análisis «*por vía seca*», quemando la substancia, verbigracia, en la llama de *Bunsen*. Por ejemplo, el sodio de la sal de cocina colorea la llama intensamente de amarillo, el cobre de un pedazo de bronce produce el verde, y el estroncio, de un mineral llamado «celestina», da un hermoso tinte rojo carmín.

Para analizar completamente un cuerpo de la naturaleza, muy a menudo, no basta observar su forma, sus cualidades físicas y la coloración de la llama, hay que hacer un ensayo «*por vía húmeda*», es decir, se pulveriza, se trata con agua y líquidos reactivos, etc. Un examen detenido de ciertos silicatos puede durar meses enteros, como el de la turmalina, que contiene a veces más de 13 elementos.

Cuando un mineral se halla lejos, como, por ejemplo, en el sol, de manera que no se le puede alcanzar con la mano, es necesario recurrir al análisis *espectral*. Así se conocen las cualidades químicas de los astros con toda exactitud, como ya lo vimos al principio de este capítulo. El mismo método, a menudo, da resultado, si un cuerpo sólo contiene cantidades mínimas de una substancia, que escapa al análisis de la llama y de reactivos. Por ejemplo, se comprueba así que el tinte violeta del cristal de roca, llamado «amatista», se debe al protóxido de hierro y de manganeso.

Sumamente pocos son los cuerpos que *resisten casi del todo a la transformación química*. Los más conocidos son el oro, platino, cuarzo (cristal de roca) y arcilla. Cuando, verbigracia, está expuesto un granito al aire libre, las aguas de miles y millones de años lo descomponen, ayudadas muchas veces por las heladas y las raíces de las plantas: sus residuos, prácticamente inalterables, son los granos de cuarzo (arena) y la «ceniza» de las otras subs-

tancias (silicatos) o sea la arcilla. Un monumento que debiera desafiar eras geológicas, tendría que construirse de un trozo homogéneo de cuarzo o enarcita. Y sabido es que las alfarerías (« barro » o sea arcilla, cocido) de los tiempos históricos más remotos se han conservado intactos hasta nuestros días. En cambio, otros minerales y rocas se deshacen fácilmente, y el agua los lleva invisiblemente en solución.

La mayoría de los minerales se pueden también producir *artificialmente* en el laboratorio, a veces más lindos que los de la naturaleza.

Cualidades fisiológicas de los minerales

Entre todos los minerales sólo dos hay que son *potables o comestibles* y hasta indispensables para el hombre y los animales : el agua y la sal gema (sal de cocina). Si se habla de «tierras comestibles» (arcilla, etc.) que ciertas tribus salvajes suelen comer, es un auto-engaño, pues tales substancias no tienen nada de alimenticias, sino que llenan únicamente el estómago, medio para matar el hambre, análogo al «cinturón de hambre» de los negros de Sud África. En cambio, hay enérgicos *venenos* entre los minerales, como ciertos compuestos de arsénico y cobre; éstos y otros minerales, como el azufre, ácido bórico, bórax, epsomita, calomel, sirven como *medicamentos*. El hombre y los animales necesitan determinadas substancias para su existencia y crecimiento, como son : el aire, el agua, hierro, cal, fósforo, etc.. Por ejemplo, las aguas potables tienen que tener bicarbonato de calcio disuelto, pues, de lo contrario, los dientes no podrían formar el cemento necesario. Las plantas dependen mucho más

de las sustancias minerales que los animales : además del aire y agua, indispensables para todos los organismos, necesitan cal, arcilla, fosfatos, salitre, sales de potasio, etc.

Aplicación de los minerales

Viejísimo y múltiple es el *provecho* que saca el hombre de los minerales. Conocido es el uso de los metales para instrumentos y armas, de las rocas para cualquier construcción, de ciertas sustancias para uso doméstico, combustión, abono para el suelo, remedios, pintura, adorno, pólvora, maquinarias, aparatos científicos, radiotelefonía, etc.

La costumbre de llevar *metales y piedras nobles* como adorno es tan vieja como el género humano. En la antigüedad mencionase ya oro, plata, diamante, ópalo, rubí, zafiro, perlas (véase más adelante), topacio, granate, esmeralda ¹.

Es sabido que un *metal noble*, a más de tener aspecto atrayente, debe ser resistente a las intemperies, y no como, verbigracia, el hierro nativo, que se oxida rápidamente, o el cobre nativo y bronce que se cubren de cardenillo.

Para ser llamada *piedra preciosa*, necesita cumplir las condiciones siguientes : tener color espléndido, transparencia irreprochable («agua»), reflejar muchos rayos (tener fuerte índice de refracción o sea «fuego»), gran resistencia física (dureza y resistencia al calor) y química (atacabilidad mínima por las intemperies y ácidos). Así, por ejemplo, el azufre, la hematita, la perla, la turquesa, el ámbar, no son verdaderas piedras nobles, por-

¹ Dícese que el famoso anillo de *Polícrates* tenía una esmeralda.

que les falta unas u otras de dichas condiciones, por más hermosas que sean.

Muchas de las piedras preciosas se hacen hoy día también *artificialmente*; a tales piedras se les llama «sintéticas» o «reconstituídas». De estas *genuinas* piedras nobles, aunque artificiales, hay que distinguir las imitaciones o piedras *falsas*, verbigracia, un vidrio muy brillante con pretensión a ser un diamante.

Clasificación de los minerales

Como en los reinos vegetal y animal, también los minerales pueden agruparse en *familias, géneros y especies*, aunque el número de géneros es muy inferior al de los organismos. Mientras que éstos tienen nomenclatura latina binaria, o sea género y especie, entre los minerales basta generalmente un solo nombre en cualquiera de los idiomas científicos (sobre todo en alemán, castellano, francés, inglés, italiano).

Se pueden clasificar los minerales según varios principios: cristalográficos, físicos, etc. Pero principalmente es práctico el principio químico. Verbigracia, se trata, en ciertos textos, todos los minerales de hierro (el nativo, los sulfuros, óxidos, carbonatos, etc.) en un capítulo, en otro los de cobre, etc. El sistema seguido en las colecciones generales de este Museo es el del *principio electronegativo*. En el primer armario de pared de los «Minerales» están reunidos los «I, Elementos»; en el segundo los «II, Lampritos»; luego «III, Óxidos»; «IV, Espinélidos»; «V, Silicoides»; «VI, Nitroides»; «VII, Yesoides (gipsoides)»; «VIII, Halitos», y finalmente «IX, Antrácidos».

Sinopsis de los grupos

I. Elementos :

a) *Metales nativos*. Representantes : azufre, diamante, grafito.

b) *Metales frágiles nativos*. Representantes : arsénico, antimonio, bismuto.

c) *Metales maleables nativos*. Representantes : oro, plata, mercurio, cobre, hierro, platino.

II. Lampritos :

a) *Piritoides*. Sulfuros, etc., de cobre, hierro, níquel, cobalto. Representantes : pirita de hierro, arsenopirita, calcopirita, bornita.

b) *Galénoides*. Sulfuros de cobre, plata, plomo, molibdeno, antimonio, etc. Representantes : calcosina, galena, antimonita.

c) *Sulfosales*. Sulfoarseniuros y sulfoantimoniuros de cobre, zinc, plomo, plata, mercurio, hierro. Representantes : tetraedritas, enargita, roscleres obscuro y claro.

d) *Blendas*. Sulfuros de zinc, mercurio, arsénico. Representantes : blenda, cinabrio, rejalgar, oropimento.

III. Óxidos :

a) *Hidróxidos*. Óxido de hidrógeno. Representante único : agua resp. hielo.

b) *Leucóxidos*. Óxidos e hidróxidos de sílice, aluminio, etc. Representantes : laterita, corindón (rubí, zafiro, esmeril), cuarzo (cristal de roca, amatista, etc.), calcedonia (ágata, ónix, pedernal, jaspe, carneol, etc.), ópalo (geisirita, tierra de diatomeas ¹, etc.

c) *Estibóxidos*. Óxidos de titanio, cobre, circonio, estaño. Representantes : circono, rutilo, casiterita, cuprita.

¹ Erróneamente denominada : « tierra de infusorios ».

d) *Ocres*. Óxidos de arsénico, antimonio, etc. Representante: arsenita.

e) *Hematitas*. Óxidos e hidróxidos de cromo, manganeso, hierro, etc. Representantes: manganita, pirolusita, psilomelana, limonita (ocre amarillo), hematita (hierro oligisto, ocre rojo), ilmenita (hierro titánico), magnetita (piedra imán), cromita (hierro crómico).

IV. *Espinélidos*:

a) *Aluminatos*. Aluminatos de berilio (glucinio) y magnesio. Representantes: espinelo, crisoberilo.

b) *Boratos*. Boratos e hidrobóratos de magnesio, sodio, calcio, cloro, etc. Representantes: boracita, tincal (borax), boronatrocalcita (ulexita).

V. *Silicoides*:

a) *Carbonatos*. Carbonatos de sodio, magnesio, calcio, cobre, zinc, manganeso, hierro. Representantes: soda, malaquita (cardenillo en parte), azurita, aragonita (travertino y estalactitas en parte, nácar, madreperla, perla, esqueletos de invertebrados en parte), calcita (espato de cal, espato doble, espato de Islandia, cal, caliza, calcáreo, tiza, travertino y estalactitas en parte mármol, mármol ónix, etc., etc.), dolomita, espato de zinc (calamina carbónica, smithonita), siderita (espato de hierro), rodocrosita (espato de manganeso).

b) *Silícidos*. Silicatos anhidros de boro, sodio, potasio, berilio, magnesio, aluminio, calcio, hierro, etc. Representantes más importantes: olivina (peridota, etc.), wollastonita, familias de los piroxenos (broncita, augita, etc.) y anfíboles (hornblenda, amianto, asbesto en parte, etc.), lapislazuli, nefelina (eleolita), leucita, la familia de los feldespatos (ortosa = ortoclasa, adularia, sanidina, microclina, amazonita; plagioclasas = albita + oligoclasa + andesina + oligoclasa + labradorita, etc.; ob-

sidiana), topacio, turmalina, granate, cordierita, berilo (aguamarina, esmeralda), epidota, vesuviana.

c) *Hidrosilicatos*. Hidrosilicatos de sodio, potasio, magnesio, aluminio, zinc, níquel. Representantes más comunes o importantes : familia de las ceolitas (natrolita, analcina, chabasita, etc., etc.), hemimorfita (calamina silícea), garnierita (numeita), talco (esteatita), espuma de mar (sepiolita), serpentina (ofita, asbesto en parte), las familias de las cloritas y micas (muscovita, sericita, etc.; biotita, meroxena; glauconita, etc., etc.), la caolinita (caolín, arcilla, etc.).

d) *Titanolitos*. Titanatos, etc.; de calcio, etc. Representante : titanita.

VI. *Nitroides* :

a) *Tantalinos*. Tantalatos y niobatos raros.

b) *Farmaconitos*. Antimonatos, arsenatos, vanadatos, mayormente raros. Representante: vanadinita.

c) *Fosfatos*. Fosfatos de calcio, plomo, hierro, aluminio, etc. Representantes: apatita (fosforita, guano, huesos de vertebrados), vivianita, turquesa (calaita).

d) *Nitratos*. Nitratos de potasio y sodio. Representante : salitre de sodio (salitre de Chile).

VII. *Yesoides* :

a) *Sulfatos*. Sulfatos e hidrosulfatos de sodio, potasio, magnesio, aluminio, calcio, estroncio, bario, cobre, plomo, manganeso, hierro, etc.; además selenitos, selenatos, teluratos, raros. Representantes: Anhídrita, baritina (espato pesado), yeso (alabastro, vidrio de María), vitriolos de hierro y de cobre.

b) *Cromatos*. Cromatos de potasio y plomo, raros.

c) *Tungstatos*. Molibdatos y wolframatos de plomo, manganeso, hierro, yodatos de calcio, etc., raros. Representante : wolframita.

VIII. *Halitos:*

a) *Queratos*. Cloruros, bromuros, yoduros de potasio, cobre, plata, mercurio, plomo, nitrógeno, raros. Representante: calomel.

b) *Halatos*. Cloruros (bromuros, yoduros) de sodio, potasio, magnesio, hierro. Representante: sal gema (sal de la cocina).

c) *Fluoruros*. Fluoruros de silicio, sodio, potasio, magnesio, aluminio, calcio, itrio, cerio. Representante: Fluorita (espato de fluor).

IX. *Antrácidos:*

a) *Sales de carbón*. Sales, raras, de carbono, hidrógeno, oxígeno, calcio, hierro.

b) *Resinas*. Compuestos de carbono, hidrógeno, oxígeno, calcio. Representante: ámbar.

c) *Carbones*. Compuestos de carbono, hidrógeno, oxígeno. Representantes: (leña), turba, lignita (carbón pardo, azabache), carbón de piedra (hulla con el gas grisú), antracita, (grafito).

d) *Betunes*. Hidrocarburos. Representantes: asfalto, petróleo (alquitrán, aceite mineral, querosene, nafta, bencina, xilol, metano = gas de pantanos, etc.), ozoquerita (parafina, cera de montañas).

Adaptando esta clasificación, se destacan dos grandes grupos: *I-III* son preferentemente de *áspeto metálico*, *IV-IX* casi exclusivamente *no-metálicos*.

Exhibición de la colección general de minerales

La colección general de minerales se exhibe en los armarios de pared, los primeros que se encuentran sobre la mano derecha, al entrar en la sala de mineralogía.

Para que puedan verse los minerales que hemos considerado en la explicación general, comenzaremos la visita de esta sección con la vitrina primera, en la que aparecen los cuerpos llamados :

I. *Elementos*. — Esta clase comprende las substancias fundamentales (respectivamente sus aleaciones), de las cuales se componen, en parte, los demás minerales. Están representados sólo aquellos que existen como tales en la naturaleza (v. g., el aluminio no figura, porque se lo conoce sólo artificialmente fabricado, desde hace cien años). Primero los tres metaloides : *azufre*, *diamante*, *grafito*. El *azufre* nativo procede de los volcanes o fuentes termales ; las muestras más lindas son las de Girgenti (Sicilia). El trabajo en una mina de azufre es mortificante. El *diamante* (carbono nativo) está representado, entre otras, por una muestra de Kimberley (Sud África), dentro de la roca en que ha venido, por erupción volcánica, desde gran profundidad. Se distingue en seguida, por su forma tetraédrica con caras curvas, de otros minerales parecidos, verbigracia, el cristal de roca. El *grafito* (también carbono nativo), explotable para lápices, etc., viene sobre todo del Ural (límite entre Rusia y Siberia). Luego siguen los tres metales frágiles : *arsénico*, *antimonio*, *bismuto*. Después los metales maleables : *oro*, *plata*, *cobre*, *platino*. Una gran pepa de *oro*, de Victoria (Australia), está copiada en yeso, pero se han encontrado más grandes aún. El *cobre* forma a veces grandes placas nativas, por ejemplo, en Corocoro (Bolivia).

II. *Lampritos*. — Este grupo comprende los metales en combinación química con el azufre, con arsénico o con antimonio. El lamprito más común es la *pirita* (sulfuro) *de hierro*, color bronce, tan frecuente en la naturaleza, que los antiguos lo llamaban : « Juancito en todas las ca-

lles ». Muchas veces, hasta hoy mismo, se le ha confundido con oro ; también el « oro » de la provincia de Buenos Aires pertenece a esta categoría. A veces la pirita *contiene* realmente oro, pero la mayor parte de las veces es un producto de reducción en rocas bituminosas, y entonces no puede haber ni rastro de él. Mas dorada que la pirita es la *calcopirita* (sulfuro de cobre y hierro). Otro mineral frecuente entre los lampritos es la *galena* (sulfuro de plomo), color gris plomizo, cuyo uso para la radiotelefonía es bien conocido. El *rosicler claro* (sulfoarseniuro de plata) está representado, entre otros, por un precioso cristal, color hierro candescente ; pero como se oscurece, expuesto a la luz, está bien guardado ; se lo enseña a pedido. Muy útil es la *blenda* (sulfuro de zinc), caracterizada tan a menudo por su color carey. Bastante raro, pero característico por su color rojo y su enorme peso, es el *cinabrio* ¹ (sulfuro de mercurio) ; su explotación, para extraer el mercurio, es más peligrosa aún que la del azufre ; los mineros casi nunca alcanzan más de 40 años de edad. Raros, pero característicos son los dos sulfuros de arsénico : el *rejalgar*, rosado-anaranjado, usado en la pirotécnica, y el *oropimento*, amarillo, que sirve de pintura.

III. *Óxidos*. — Caben aquí todos los compuestos de oxígeno con hidrógeno o con un metal. El *agua*, resp. *hielo*, no se exhiben por razones fáciles de comprender. Pero sí, otros muy comunes también, el *cuarzo* (cristal de roca, amatista, avanturín, arena, arenisca, cuarcita, etc., o sea

¹ « Cinabrio », en latín, *minium*. De ahí la palabra « miniatura », porque en tales retratos chicos se usaba mucho el rojo de cinabrio. Hoy día, bajo la palabra « minio » se entiende el rojo de óxido de plomo.

óxido de sílice), *calcedonia* (ágata, ónix, jaspe, carneol, pedernal, etc., o sea otro óxido de sílice) y *ópalo* (tierra de diatomeas, llamada erróneamente «tierra de infusorios», o sea óxido de sílice hidratado). El *cuarzo* tiene eminente importancia como componente de los campos y de napas acuíferas, como piedra de construcción y para fabricación de vidrio, etc.; el *cuarzo* lechoso hace un papel especial en la minería, porque los filones metalíferos tienen como roca matriz principalmente esta substancia; la variedad violeta del cristal de roca, llamada «amatista», sirve de piedra noble. El uso de la *calcedonia* como material para puntas de flecha, etc., como piedra de chispa, de ágata y ónix para morteros, piedras de ornamento, gemas, es conocido. Del *ópalo* se emplean ciertas variedades hermosas como joyas, aunque justamente en la República Argentina existe la superstición de que este mineral sea de mal agüero. Luego viene el *corindón*¹ (rubí, záfiro, esmeril u óxido de aluminio), usado como piedra preciosa y para papel de lija. La *laterita* (hidróxido de aluminio) forma en las regiones tropicales, verbigracia, en Santos, Río de Janeiro, la superficie roja de las rocas. El *circono* (hiacinto, jargón u óxido de circonio) empléase, en parte, como joya. Especialmente hay que mencionar aquí la *casiterita* (óxido de estaño), porque es el *único mineral de estaño* explotable, y bien raro en todo el mundo, por eso tan valioso. En Bolivia, por ejemplo, uno de los países mineros más considerables del globo, hay minas de casiterita que han dado, a veces, una *ganancia neta, diaria*, hasta de ¡25.000 libras esterlinas! Los *óxidos* que, juntos con el agua y el *cuarzo-calcedonia*, abundan en toda la tierra,

¹ No confundir con «carbonado» (diamante negro) y «carburo» (carburo de silicio).

son los *de hierro y manganeso*. Los de hierro: *magnetita* (piedra imán), *hematita* (hierro oligisto, ocre rojo), *limonita* (moho, ocre amarillo), forman a veces montañas enteras (Minas Geraes, Matto Grosso). La *magnetita* desempeña papel en la superstición como ciertos otros minerales (diamantes, ópalo, esmeralda, etc.) ; hay personas que lo usan como mascota. La *hematita* tiene aplicación como joya. De la *blenda de pez* (pechblenda, uranina u óxido de urano) se extrae el famoso cuerpo llamado «radio».

IV. *Espinélidos*. — Mencionaremos el *espinelo* (aluminato de magnesio) a veces de color hiacinto o rubí, y el *erisoberilo* (aluminato de glucinio), variedad verde esmeralda, que son ambas hermosas joyas. Luego el *bórax* (tincal o borato hidratado de sodio) y un borato de interés local, llamado *boronatrocacita* (ulexita o borato hidratado de sodio y calcio), de la Puna de Atacama, característica por su aspecto de nieve o espuma blanca.

V. *Silícidos*. — El grupo más abundante de todos los minerales en el que se cuentan en su respectivo orden los :

a) *Carbonatos*. El representante más común y que ha desempeñado un papel sobresaliente en la historia de la mineralogía, es la *calcita* (espato de cal, espato doble, espato de Islandia, caliza, tiza, tosca, travertino, estalactitas, mármol, etc., o sea carbonato de cal). Sus cristales transparentes demuestran una *doble refracción* tan marcada como ningún otro mineral, por eso sirven para ciertos aparatos, llamados «nóls», en los microscopios de polarización. Además del lugar de hallazgo clásico de tales variedades, Islandia, hay casi únicamente otros dos en el mundo, en Australia y en la República Argentina (La Yocina, sierras de Córdoba) ; esta última ofrece ejemplares de calidad superior. Otra variedad de la calcita, casi única también en todo el mundo, es el mármol verde,

llamado « mármol ónix » ¹, de la República Argentina (La Toma, provincia de San Luis, y San Rafael, provincia de Mendoza), tan precioso, que cuesta hoy en día un dínaral. Del travertino hay un ejemplar instructivo : un canastito con un huevo y flores ; éste se había puesto en una fuente termal, cargada de bicarbonato de calcio, y cuando se lo sacó (a veces basta media hora de baño), estaba petrificado, es decir, incrustado de cal. Tal fenómeno se observa, verbigracia, en las aguas calientes de Puente del Inca (Mendoza). Además, hay muchísimas otras variedades de calcita, tanto de forma y agrupación como de color. De *aragonita* (otro carbonato de calcio) se componen el nácar (madreperla) y la perla. En ciertas regiones del globo abunda la *dolomita* (bicarbonato de calcio y magnesio, como en los Alpes (cuya parte correspondiente lleva el nombre « Las Dolomitas ») y en las sierras Bayas, cerca de Olavarría (« Bayas » se refiere al color de aquella dolomita). Importante para la industria minera es la *siderita* (carbonato de hierro). La *malaquita* (carbonato básico de cobre) verde, es conocida comúnmente como el « cardenillo » más ordinario, por ejemplo, en las monedas de cobre ; tiene aplicación como piedra de ornamento. Los cristales de *azurita* (chessylita, o sea otro carbonato básico de cobre) tienen un hermoso color ultramarino ; el cielo de los antiguos frescos era azul, porque la pintura contenía este mineral, pero con el tiempo, a veces al cabo de pocos decenios, se convirtió en verde, o sea malaquita, debido a las intemperies. Muy conocida, pero rara como mineral, es la *soda* (natrón o carbonato hidratado de sodio).

¹ Término mal usado, pues « onyx » (del griego) es « uña », la que nunca es verde ; además, este nombre ha sido adoptado para ciertas variedades de la calcedonia.

b) *Silícidos* (silicatos anhidros). Mientras que los *carbonatos* son *relativamente blandos* y se dejan rayar con el cortaplumas, tenemos entre los *silícidos* las sustancias *más duras* del mundo mineral, fuera del diamante y corindón, y junto con el crisoberilo, espinelo, circono, cuarzo-calcedonia. Por eso suministran los silicatos anhidros el mayor contingente de piedras nobles. Los representantes de este grupo tienen mayormente una composición química bastante complicada; son silicatos de boro, sodio, potasio, berilio, magnesio, aluminio, calcio, manganeso, hierro, los que a veces se componen de una docena de elementos y aun más. Las familias de numerosas cabezas del *olivino*, de los *piroxenos* (augitas), *anfíboles* (hornblendas), *feldespatos* forman los principales componentes de las rocas primitivas o eruptivas (granito, sienita, diorita, gabbro, peridotita, pórfido-liparita, obsidiana, piedra pómez, ortófico-traquita, porfirita-andesita, diabasa-meláfido-basalto, etc.). Entre las *olivinas* hay la preciosa variedad, verde aceituna, denominada por los joyeros « peridota » o « crisolita », la cual se la conoce también en ciertos meteoritos. En las vitrinas de estos últimos se exhiben dichas piedras preciosas « de otros mundos ». De los *piroxenos* empléanse en China las variedades blancas o verdosas, semitransparentes, para ornamentos, etc., las que se conocen como « jadeita ». El *anfíbol*, en su variedad fibrosa blanca, es el amianto (asbesto en parte); su uso como material refractario es conocido. Sea mencionada otra variedad de anfíbol, la nefrita, verde, que emplean los Maoris en Nueva Zelanda como mascota, aros, etc. Los feldespatos *ortoclasa* y *microclina* que dan el color rosa o rojo de carne al granito, se usan en la fabricación de vidrio. Mucho llaman la atención ciertos cristales de la *labradorita* (plagioclasa

o sea otro género de los feldespatos) por su brillo azul hermosamente tornasolado, como ciertas mariposas del Norte. El *lapislázuli* es ultramarino, el *topacio* preferentemente de color miel, la *turmalina* (siberita, apirita, rubelita, indicolita) roja, verde, azul, negra, el *granate* (almandina, hessonita, hiacinto, piropo, carbunclo, grosularia, uwarowita) rojo, verde, la *cordierita* (dicroita) azul, etc., el *berilo* (aguamarina, esmeralda) amarillo, verde, azul, la *zoisita* (tulita) rosa, verde, la *epidota* (pistacita) verde, la *vesuviana* de varios colores.

c) *Hidrosilicatos*. Si los *silicatos* anhidros son minerales durísimos, resultan lo contrario los *hidratados*: son de los *mas blandos*, a tal grado que muchos se dejan rayar por la uña. Hay unos cuantos representantes, pero poco conocidos. Casi todos son producto de descomposición de los anhidros, contienen en consecuencia los mismos silicatos de sodio, potasio, magnesio, aluminio, calcio, hierro, etc., y se encuentran en rocas metamórficas respectivamente sedimentarias; sólo las micas, sobre todo muscovita clara y la biotita (meroxeno) negra forman, además, parte de las rocas primitivas. Mencionaremos el *taleo* (esteatita, piedra de jabón, piedra de sapo), que se deja cortar fácilmente con el cortaplumas, la *espu-ma de mar* (sepiolita), la *serpentina* (ofita, asbeto en parte) verde; las aplicaciones de estos minerales son bien conocidas. Del grupo de la *clorita* verde, no quere-mos hablar aquí, porque no es tal que llame la aten-ción, pero sí de las *micas*, cuyas escamas brillantes son tan comunes en las pizarras antiguas, y que siempre se han confundido con oro y plata, y con talco. La musco-vita (mica blanca) es muy valiosa, tratándose de placas bastante grandes, pues se la emplea para anteojos de au-tomóviles, ventanitas de estufas, aisladores eléctricos,

etc.; la *seladonita*, verde, sirve de pintura, y la *glauconita*, verde, para el abono de los campos (por su contenido de potasio). Pero el más importante de todos los hidrosilicatos es la *caolinita* (caolín o arcilla pura; arcilla o caolín con óxidos de hierro y manganeso y con betunes; marga o arcilla calcárea; limo o arcilla arenosa); como es la roca sedimentaria más impermeable, hace, en la naturaleza, un papel tan sobresaliente como la arena. Si esta última representa las napas acuíferas, es porque la primera, si está debajo de la arena, no deja pasar la humedad del suelo ¹; por lo demás, las múltiples aplicaciones de caolín y arcilla son conocidas: para porcelana y alfarería, ladrillos, etc.

d) *Titanolitos*. Grupo pequeño (titanatos, silicotitanatos, silicocirconatos, titanocirconatos de sodio, calcio, manganeso, hierro y varios elementos rarísimos) de escasa importancia. La *titanita* (esfeno) verde sirve de piedra semipreciosa.

VI. *Nitroides*. — De todos los grupos de esta categoría: tantalatos, niobatos, antimoniatos, arseniatos, vanadatos, fosfatos y nitratos de sodio, potasio, magnesio, calcio, plomo, hierro, etc., además de algunos elementos muy raros, hay pocos que conoce el público, y que tengan valor práctico. Entre los fosfatos sobresale la *apatita* (fosforita, guano o fosfato de calcio), por ser relativamente común, por su utilidad para el abono de la tierra, y por el papel que desempeña en el mundo animal: mientras que la mayoría de los invertebrados tiene un esque-

¹ Una de las razones principales de la escasez de agua, verbi-gracia, en la Patagonia es la ausencia casi absoluta de arcilla en la superficie y poco debajo de ella, lo que permite a las aguas meteóricas filtrarse hasta grandes profundidades.

leto o caparazón de carbonato de calcio, los vertebrados poseen huesos de fosfato del mismo elemento. Conocido es el fosfato de aluminio, celeste, como piedra seminoble, llamada *turquesa* (calaita). Una substancia singular es el *salitre de Chile* (nitratina = nitrato de sodio), tanto por su escasez como enorme utilidad para los cultivos; representa la riqueza nacional de Chile — hasta que, un día, el salitre artificial resulte más barato. Por ser sumamente soluble en agua, el salitre puede existir sólo en regiones donde no llueve. El uso del *salitre de potasio* (nitrato de potasio) es conocido hace siglos para la fabricación de la pólvora. En la República Argentina no hay salitres; el nombre tan común de «salitral» es erróneo: se trata siempre de sulfatos, cloruros, etc.

VII. *Yesoides*. — Aquí caben los sulfatos, cromatos, wolframatos, molibdatos, etc., de sodio, potasio, magnesio, aluminio, calcio, estroncio, bario, manganeso, hierro, níquel, cobalto, cobre, zinc, plomo, etc. Importancia tienen sólo el sulfato de bario, pero ante todo el de calcio; luego los alumosulfatos, los sulfatos de hierro y cobre, el cromato de plomo y el wolframato de hierro y manganeso. La *baritina* (espato pesado = sulfato de bario) se explota para las preparaciones del bario y para pintura blanca; a veces se abusó de ella para falsificar la harina. El *yeso* (gipso, alabastro, vidrio de María = sulfato hidratado de calcio) está representado por muchas variedades. En la República Argentina abunda este mineral como en pocos países del mundo. Las provincias de San Juan y Mendoza poseen montañas de yeso gris claro, con centenares de metros de espesor. En la Patagonia se ven brillar al sol las lajas, que se asemejan a placas de hielo, a veces desde muchos kilómetros de distancia, como si fueran latas; la gente las toma por «mica». Donde

abunda esta substancia en el suelo, los manantiales tienen un gusto amargo. Por su gran solubilidad en el agua, se producen en el terreno embudos de derrumbamiento («dolinas»), a veces parecidos a pequeños cráteres. Notable es el siguiente fenómeno: En las galerías subterráneas que atraviesan la *anhidrita* (sulfato anhidro de calcio), se transforma ésta, por absorción de la humedad del aire, en yeso, aumentando su volumen; por consiguiente, la montaña se hincha, y los túneles se cierran de tal modo, que de vez en cuando hay que abrirlos de nuevo. La aplicación del yeso como mármol falso, vidrio de lámparas eternas, para estuque, etc., es conocida. Importante para la fabricación del alumbre es la *alunita* (alumosulfato básico de potasio); los mismos *alumbres* (alumosulfatos hidratados de potasio, sodio, sal amoníaco) tienen poca difusión. La *melanterita* (vitriolo de hierro = sulfato hidratado de hierro), verde, se usa en las tintorerías, imprentas, etc.; la *calcantita* (vitriolo de cobre = sulfato hidratado de cobre), azul, tiene idéntica aplicación, además para la galvanoplástica y fabricación de papel; las parras se riegan con vitriolo, para evitar la peste de las uvas, etc. La *crocoita* (cromato de plomo), suministra una pintura amarilla. Y la *wolframita* (tungsteno = wolframato de hierro y manganeso) emplease para la fabricación del acero. Entre otras, las minas de la República abastecían a la casa *Krupp* con este valioso mineral para construir cañones y corazas.

VIII. *Halitos*. — Un pequeño grupo de cloruros, bromuros, yoduros y fluoruros de amonio, sodio, potasio, magnesio, aluminio, calcio, cobre, plata, mercurio, plomo, hierro y ciertos elementos muy raros. Conocido es el *calomel* (cloruro de mercurio) en las farmacias. La *atacamita* («cardenillo» en parte = cloruro y óxido de cobre),

verde, es muy parecida a la malaquita. Enorme importancia tiene la *sal gema* (sal de cocina = cloruro de sodio) como parte integrante del agua de mar, de yacimientos de «sales»; sobre su uso como alimento no hay que hablar. La *carnalita* (cloruros de potasio y magnesio) es valiosísima para el abono del campo; en cantidad considerable se encuentra sólo en dos o tres puntos del mundo. Más común es la *fluorita* (espato de fluor = fluoruro de calcio); hay lindos ejemplares, sobre todo los de color violeta son de una belleza singular; se le talla para ornamentos.

IX. *Antrácidos*. — Una categoría que, si bien es de un número reducido de representantes, contiene sin embargo — *junto con* los compuestos de *hierro* — *los más indispensables minerales para la industria*. Son hidrocarburos, en parte con oxígeno, y lo que se llaman químicamente cuerpos «orgánicos». Entra aquí la resina fósil, llamada «*ámbar*» (sucinita); luego los *carbones* (turba, lignita = azabache, hulla = carbón de piedra, antracita, gas grisú) que representan productos de plantas alteradas durante el curso de cientos, miles y millones de años; y finalmente los *petróleos* (asfalto = pez de las montañas, ozoquerita = cera de las montañas, alquitrán de las montañas, aceite mineral, nafta, bencina, metano = gas de los pantanos), que, en su mayoría, se han formado de algas marinas y de animales de mar. Supérfluo será hablar de estas sustancias harto conocidas. Sólo es útil llamar la atención sobre el hecho de que *en esta República existen yacimientos explotables de petróleo, pero no de carbón*. Este último no está en condiciones adecuadas, y muchas veces se lo confunde aun con sustancias de aspecto algo parecido (asfalto, turmalina, obsidiana).

ROCAS

Observaciones generales

Nuestro Globo terrestre representa un pequenísimo grano de materia en el espacio. Como todos los planetas, se ha desprendido también del Sol, hace billones de años. Así que no es de extrañar que todo nuestro sistema solar contenga elementos idénticos; es decir, si, por ejemplo, el hierro existe sobre la Luna y Tierra, tiene que hallarse también en el Sol. Realmente, no se conoce sobre nuestro astro central — y en todo el Universo — ningún elemento que no se haya encontrado también en la Tierra. Véase, más arriba, el párrafo « Minerales. Observaciones generales ». Ahí mismo ya habíamos visto que en nuestro planeta, existen dos categorías de *rocas* (« litósfera »), fundamentalmente distintas por su origen, a saber : las *eruptivas* y las *sedimentarias*, a más de la capa parcial ¹ del agua (« hidrósfera ») y la envoltura completa del aire (« atmósfera »).

Aire y agua son rocas que se tratan en materias especiales, la meteorología y geología dinámica. Lo que es *objeto principal de la ciencia de las rocas* (« petrografía » o « litología ») abarca la *corteza terrestre sólida*.

Rocas eruptivas

Caben aquí todas las rocas que se han formado por enfriamiento y solidificación de las sustancias primitivas del

¹ Las aguas, especialmente los océanos, cubren más de dos tercios de la superficie terrestre.

Globo, gaseosas, incandescentes y líquidas incandescentes hasta candescentes.

Rocas de profundidad. — Las sustancias del interior que no han podido salir en estado líquido, hasta la superficie enfriada, cubiertas de una envoltura de rocas frías, no se *solidificaron* rápidamente, sino *sumamente despacio*, de manera que la masa cristalizada constituye individuos más o menos grandes. Se llaman tales rocas *de profundidad*. Un proceso como éste es comparable a un derrame de sangre subcutáneo, en el cuerpo humano, que después se coagula. ¿Y cómo es posible que semejantes rocas ahora estén a la vista? Porque después del enfriamiento, se han producido grietas y hundimientos, o las aguas de la superficie han carcomido la envoltura durante largas épocas geológicas. En otras palabras : Nunca vemos salir un « granito » como lava, (liparita, obsidiana, piedra pómez, etc.). — Es claro que lo que se *solidifica* primero, es la parte exterior, más liviana, de la Tierra, o sean el cuarzo y los silicatos más livianos, de colores claros. Esta clase tiene el nombre de « granito » (aprita, pegmatita, granitita, etc.) y « sienita ». Se entiende ahora por qué el granito es una roca tan común en toda la Tierra; cualquiera conoce su aspecto y nombre. Los adoquines, por ejemplo, procedentes de las canteras de Sierra Chica, del Tandil, se ven por todos lados. Más raras deben ser ya las rocas de mayor densidad, aquellos silicatos que contienen mucho hierro y manganeso, de colores oscuros. Son los grupos de la « diorita » y del « gabbro ». Efectivamente, son tan poco comunes, que pocas personas habrán oído llamar estos nombres. Y cuanto más abajo, tanto más raras son las rocas para nosotros, porque habría que escavar muy hondo el subsuelo para encontrarlas. Pero, si un día, en muchísimos millones de años, nuestra

Tierra, completamente fría, chocara con otro astro y se hiciera pedazos, entonces aparecería el núcleo, y las astillas volarían en el espacio. Y luego pudieran caerse éstas sobre otros mundos y serían así como lo que conocemos con el nombre de meteoritos (aerolitos). Estos «vagabundos del espacio» son para nosotros un *memento mori*, aunque con mucha anticipación. ¿Y qué contienen estos pedazos de entrañas de otros mundos desaparecidos? Las sustancias más pesadas, sobre todo el hierro níquelífero.

Rocas efusivas (volcánicas). — Las mismas materias que, cristalizando debajo de la superficie, originan las rocas de profundidad, *pueden escaparse a flor de tierra*, puesto que encuentran camino libre, sea una grieta o una chimenea volcánica. En tal condición se enfrían mucho más rápidamente y forman las lavas. Sería análogo al sangrar de una herida en el cuerpo humano. Es decir, en *este* caso vemos salir la sangre de la Tierra en estado líquido. Y entonces una masa de la composición mineralógica de un granito ofrece el aspecto de pórfido, de liparita o — si se enfría casi en el acto — de obsidiana (vidrio volcánico) e — impregnada de vapores de agua — de piedra pómez. Una diorita se presentaría como porfiritita, andesita, un gabbro como diabasa, basalto, meláfido. Tales erupciones han tenido lugar desde muchísimo tiempo y se producen aún hoy. Las rocas efusivas son, como ya se ha dicho, de la misma composición mineralógica que las de profundidad; así que una especie de colores claros ¹

¹ Sólo el estado *amorfo*, como en la obsidiana, tiene colores que no dicen nada. De manera que un vidrio volcánico *negro* puede ser relativamente liviano. Muy distintos son los colores de la misma sustancia, ya sea cuando se encuentra en estado amorfo o cuando cristalino. Es sabido. V. gr., la plata nativa cristalina, co-

tiene mayormente cuarzo y los silicatos livianos y por consiguiente una densidad pequeña (comparando siempre en el mismo estado de macicidad). *Lo único que distingue las rocas de profundidad y de erupción, es la estructura* (forma, tamaño y distribución de los minerales respectivamente cristales).

Rocas sedimentarias

Es el grupo que comprende *todas las rocas que se han formado, por descomposición mecánica o química, de las sustancias primitivas*. Tomemos un ejemplo: un granito que aflora en una región donde hay sol, lluvias, heladas. De día, un sol muy fuerte calienta las rocas. Al anochecer se enfría rápidamente. Entonces se agrieta como un vidrio caliente que se echa al agua. Este es un fenómeno muy conocido en los desiertos; después de la entrada del sol las piedras calientes, al bajar la temperatura, se rajan con estrépito y detonaciones que producen la sensación de un tiroteo. En las grietas de las piedras filtra la humedad. Al congelarse ésta, aumenta de volumen, y la roca revienta como por dinamita. El agua de lluvia, que contiene absorbidos el oxígeno, anhídrido carbónico, etc., del aire, ataca el granito y sus fragmentos; descompone las sustancias solubles = los silicatos (feldespatos, micas), y deja intacta la parte resistente = el cuarzo. Tal roca parece « podrida », se la puede cortar con el cuchillo como a un queso, pues todo es blando menos los granos de cuarzo. Si ahora las aguas corrientes llevan todo el material flojo, se separan las diferentes sustancias. El

mo en una cuchara de plata, es blanca, y la amorfa, en un negativo fotográfico, negra como hollín.

cuarzo rueda, redondeándose por el desgaste, y forma la *arena* (pedregullo); depositándose ésta y comprimiéndose por su propio peso, resulta una *arenisca* (conglomerado). Los silicatos descompuestos forman varios nuevos minerales: el residuo = caolinita, y la parte soluble = óxido de sílice, carbonatos, sulfatos, cloruros de calcio, magnesio, sodio, potasio, etc. La caolinita, insoluble, es llevada como barro en el agua de los ríos, haciéndoles turbios, de colores rojo-marrón ¹, debidos a los óxidos de hierro (y manganeso) que siempre están en la caolinita. Cuando se deposita ella, forma la *arcilla*, y ésta, endureciéndose, la *pizarra* arcillosa. Las sustancias solubles de sílice, calcio, magnesio, etc., se van en forma de óxidos, bicarbonatos, sulfatos o cloruros, invisibles; casi nunca se precipitan antes de llegar al mar, en cuyas profundidades se depositan: el óxido de sílice = *calcedonia* y el carbonato de calcio = *caliza* en abundancia, más raras veces el bicarbonato de calcio y magnesio = *dolomita*, el sulfato de calcio = *yeso*, el cloruro de sodio = *sal gema*. En los abismos de miles de metros encuéntranse, de estas sustancias, sólo el óxido de sílice y el carbonato de calcio, ambos como esqueletos de innumerables *organismos invertebrados*. Se entiende que la *mayoría de los sedimentos* se amontonan en los océanos.

En los continentes, por lo contrario, se forman muy pocas capas, pues allí *las intemperies quitan el material* para llevarlo al mar. Pero ocasionalmente, en ríos y lagos se depositan *arena* y *arcilla* en cierta cantidad. Muy limitado es el carbonato de calcio, casi siempre como *travertino* (estalactitas, etc., en las fuentes, sobre todo en las

¹ De ahí nombres como « Río Colorado », « Río Bermejo », « Río Castaño », etc.

termales). Los glaciares depositan las *morainas*. Y el viento origina los *médanos*, el *loess* (o tierra pampeana), y dispersa las *cenizas* de los volcanes sobre toda la Tierra.

Rocas metamórficas

Como hemos visto, por su origen hay solamente dos categorías de rocas principales : 1º las *primarias*, formadas por solidificación del Globo terrestre, y 2º aquellas que resultan como *producto de la destrucción* mecánico-química de las primeras. Ambas clases se originan aun hoy día simultáneamente ¹. Ahora bien, se separa de estos dos grupos un tercero : las rocas *metamórficas*. Con este nombre se comprenden todas aquellas — indiferente si son primitivas o elaboradas — las cuales están tan alteradas que ya no se reconoce su origen. Por ejemplo, un granito puede ser comprimido fuertemente por la presión de las montañas hasta tal grado que se exfolia perfectamente, y entonces se asemeja mucho a un sedimento; en este caso se lo llama *gneiss eruptivo*. O una pizarra arenoso-arcillosa sufre las consecuencias de la misma fuerza; la presión produce calor, y éste transforma la substancia arcillosa en mica y ortoclasa. Así resulta una roca que es completamente idéntica al *gneiss eruptivo*, excepto su procedencia. Es lo que se llama *gneiss sedimentario*.

De semejantes maneras pueden transformarse todas las rocas, sea por cambio de estructura o aun por formación de nuevos minerales. He aquí las más importantes :

Ia. El *granito* se transforma en *gneiss*, *granulita* o *mi-*

¹ Las únicas rocas cuya formación *actual* no podemos observar — por su naturaleza — son las *primarias*, que se enfrían en la profundidad, v. gr., el granito.

lonita; la *peridotita* (gabbro) en *anfíbolita* o *serpentina*.

Ib. *Lavas neovolcánicas* (vítreas o de cristales frescos) en lavas *paleovolcánicas* (porfíricas, hálleflinta).

IIa. *Arena* se transforma vía *arenisca* en *cuarcita*.

IIb. *Arcilla* vía *pizarra arcillosa* en *filita sericítica*, luego en *micacita* respectivamente *anfíbolita sedimentaria*, y finalmente en *gneiss sedimentario*.

IIc. *Caliza* vía *caliza cristalina* en *mármol*.

CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS ¹

I. — Rocas primitivas (eruptivas) ²

A. — Rocas de profundidad

Granito (pegmatita, aplita, granitita, etc.); *sienita*; *tonalita*, *diorita*; *gabbro*, *peridotita* (*serpentina*); etc., de todas las edades geológicas.

B. — Rocas efusivas (volcánicas)

Pórfito cuarcífero o sea antiguo, *liparita* moderna, (*riolita*, *obsidiana*, *piedra pómez*); *ortófito* antiguo, *trachita* moderna; *fonolita*; *porfírita* antigua, *dacita*, *andesita* modernas; *diabasa*, *meláfido* antiguos, *basalto* moderno; *limburgita* moderna; etc.

II. — Rocas sedimentarias

A. — Rocas depositadas por el agua

1. Rocas arenosas (depósitos mecánicos)

Guijarros y *pedregullo*; *arena*, etc.

¹ Se mencionan sólo los nombres de las rocas más comunes.

² Desde las más livianas hasta las más pesadas que *afloran*.

2. *Rocas arcillosas (depósitos mecánicos)*

Arcilla, respectivamente *pizarra* (esquisto) *arcillosa*, etc.

3. *Rocas de hierro (formaciones mecánico-químicas)*

Siderita, *magnetita*, *hematita*, *limonita*, etc.

4. *Rocas silíceas (precipitados químicos)*

Piedra córnea (*pizarra silícea*) ¹; *ópalo* (*geysirita*).

5. *Rocas de cal (precipitados químicos)*

Caliza (calcáreo, cal, tiza, oolita, travertino, estalactitas y estalagmitas, tosca, etc.) ²; *dolomita*; *anhidrita*, *yeso*.

6. *Salas (precipitados químicos)*

Sal gema (sal de cocina); *sales de potasio*.

B. — Depósitos glaciales

Morainas (morenas), *limo glacial*.

C. — Depósitos eólicos

Médanos; *loess* (tierra pampeana); *cenizas volcánicas*.

D. — Rocas organógenas

1. *Rocas de origen vegetal*

Turba, *lignita*, *hulla* (carbón de piedra) ³; *antracita* ⁴; *grafito* ⁵; *tierra de diatomeas* (de «infusorios»); *tierra vegetal*.

¹ Véase también II, D. 2.

² Véase también II, D, 2.

^{3,5} Véase también III, B, 4.

2. *Rocas de origen animal* ¹

Rocas silíceas y calizas (lumaquelas), ambos precipitados por invertebrados (foraminíferos, radiolarios, corales, crinoídeos, braquiópodos, briozoarios, bivalvos, caracoles, cefalópodos, trilobites, etc.; *guano* (fosfato de calcio); *aceites minerales* (asfalto, petróleos, nafta, metano) ², etc.

III. — *Rocas metamórficas*

A. — *Productos de alteración de rocas primitivas*

1. *De rocas de profundidad*

Gneiss eruptivo, milonita, granulita, anfibolita, serpentina, etc.

2. *De rocas efusivas*

Hálleftinta.

B. — *Sedimentos transformados*

1. *Rocas arenosas*

Cuarcita.

2. *Rocas arcillosas*

Filita sericítica ³; *micacita* ⁴; *gneiss sedimentario* ⁵; *anfibolita sedimentaria*.

3. *Rocas calcáreas*

Mármol.

4 y 5. *Rocas organógenas*

Parte de los *carbones*; todos los *aceites minerales*.

¹ Véase también II, A, 4 y 5.

² Véase también III, B, 5.

^{3,5} La filita es el comienzo de la alteración, el gneiss la transformación más avanzada.

EXHIBICIÓN GENERAL DE ROCAS

La *colección general de rocas* de todo el mundo está reunida en los seis armarios de pared (n^{os} 13-18), frente a los de los minerales en general (n^{os} 1-9).

El primero (n^o 18) guarda las *rocas primitivas ácidas*; abajo las de profundidad, es decir, la familia *granítica*; en el segundo tablero las efusivas o sea la familia *porfírica*. Los otros tableros contienen las dos categorías repetidas.

Luego (n^o 17) viene el grupo de las *rocas primitivas intermedias*; abajo las de profundidad = familia *diorítica*; encima las efusivas = serie *porfírica*.

En el tercer armario (n^o 16) vemos las *rocas primitivas* más básicas que llegan hasta la superficie del globo; es decir, abajo, la categoría del *gabbro*; arriba, la de la *diabasa*. Como objeto de comparación están colocados también algunos moldes de *meteoritos*, los que, en parte, tienen composición química y mineralógica análoga a las rocas básicas de la corteza terrestre, pero en su mayoría nos reflejan la imagen del *núcleo* de nuestro globo.

En el mismo armario, tercer tablero, están representadas las *rocas metamórficas* más comunes.

Sigue el cuarto armario (n^o 15) con las *rocas sedimentarias arenosas acuáticas*.

En el quinto (n^o 14) están las *pedras arcillosas*.

El sexto (n^o 13) contiene las *rocas calcáreas*.

Ahí mismo están también las *morainas, formaciones cólicas y materias organógenas*.

No vamos a detallar esta parte, porque las rocas no ofrecen tanto interés para el público.

EXHIBICIÓN ESPECIAL DE MINERALES Y ROCAS

Vitrina de piedras nobles, nº 37

La primera mesa-vitrina, a la izquierda de la larga mesa octogonal del centro, al entrar en la sala de Mineralogía y Petrografía, es la más llamativa, pues contiene unas cuantas *piedras preciosas o semipreciosas* (y algunos metales nobles), ya sean verdaderos o hábiles imitaciones.

Lo que resalta más es la reproducción en vidrio del *diamante más grande* del mundo, del «Cullinan». El ejemplar bruto representa la mitad de dos tetraedros, de manera que la otra parte estará todavía escondida en la tierra y será, tal vez, descubierto algún día. Como el cristal estaba manchado interiormente, se le cortó en varios pedazos; los más grandes están tallados, igualmente como modelos, al lado. (Originales en el «Tower» de Londres). Entre *las demás imitaciones de diamantes* se ve la del famoso «Esperanza», *azul*, el que se hundió, en 1912, en el naufragio del vapor *Titanic*. Obsérvese el *diamante blanco*, legítimo, cristal natural sin ser tallado. Otro original es el *topacio de oro* (amatista quemada). Magnífico aspecto, por sus colores azules tornasolados como mariposas del norte, ofrecen ciertas *ortosas* y, sobre todo, *labradoritas*. De igual modo la *fluorita* presenta cristales hermosos fluorescentes. Entre la multitud de *cristales de roca, amatistas, ágatas, etc.*, se destacan los *enhidros*: son poros de lava con agua encerrada desde hace millones de años, la cual se ha condensado, habiéndose originado de los vapores volcánicos que se tapaban a sí mismo la salida, depositando óxido de sílice en la entrada del poro.

Vitrina con cristales naturales de minerales, nº 36

La mesa-vitrina que sigue, guarda los *cristales naturales* más comunes *de minerales* que se encuentran en cualquier parte del mundo. Están ordenados según los seis sistemas cristalográficos.

Vitrina de minerales raros, nº 38

En la primera mesa-vitrina al otro lado de la larga vitrina octogonal del centro vemos unos cuantos *minerales poco comunes* en la superficie del globo. Sobre todo se trata de las «tierras raras», bien estudiadas en ciertas regiones, como Escandinavia, Alemania, Norte América y Minas Geraes (Brasil), etc. Entre ellas se halla la *uranina* (nasturano, pechblenda), de la cual se extrae el *radio*.

Vitrina de meteoritos, nº 39

Detrás de la recién mencionada sigue otra mesa igual, y ésta contiene fragmentos de *meteoritos de todo el mundo*. En algunas muestras, llamadas *pallasita*, se ven cristales verdes amarillentos de *olivina* (peridota, crisolito), que es una piedra preciosa.

Armario de meteoritos, nº 29

En el otro extremo de la larga mesa octogonal del centro tenemos *meteoritos* que han caído dentro del territorio argentino. El mayor, el famoso aerolito de Otumpa (Chaco), sólo está representado por un pedazo, como molde, en uno de los pedestales grandes. Pero parece que existe una masa mucho más gigantesca de la misma estrella,

cuya ubicación ya no se conoce con exactitud, porque el terreno está tapado por una tupida vegetación. Tal vez sea el meteorito más grande, conocido, de la Tierra. El trozo más considerable de este Museo es el hierro níquelífero de *Caperr Aiken* (gobernación del Chubut); su peso es de 114 kilogramos. Notables son los dos pedazos, uno de *Indio Rico* y el otro de *El Perdido*, ambos en el sur de la provincia de Buenos Aires y distantes 30 kilómetros uno del otro. Las dos masas son, petrográficamente, idénticas; por eso es indudable que se trate de restos que pertenecieron a una misma estrella, partidos en el aire y caídos en las mencionadas localidades.

Tres armarios de pared con rocas de ornamento, n^{os} 10-12

En el rincón a la derecha de los seis armarios con rocas generales, hay otros tres con *rocas talladas*, de todas partes del mundo. Sirven para adorno. Especialmente son *mármoles*, entre los cuales se destacan algunos de singular belleza: v. gr., el de color blanco, rayado de gris, verde y amarillo, procedente de México, y las variedades intensamente verdes, veteadas de rojo y marrón (« mármol ónix ») de La Toma (prov. de San Luis) y San Rafael (prov. de Mendoza).

EXHIBICIÓN REGIONAL DE MINERALES Y ROCAS

La distribución es tal que en las demás vitrinas de la sala se han guardado las muestras de *minerales y rocas*, agrupadas según las *provincias y gobernaciones extraandinas de la República*. Se agregan las regiones vecinas, sobre todo la *República Oriental del Uruguay*, luego las *Repúblicas del Paraguay, Brasil y Chile*. En los seis ar-

marios sueltos de pared a la izquierda se ven *minerales y rocas de la región andina*. También aquí se han tomado en consideración las partes lindantes de *Chile y Bolivia*. Por último, hay, *en algunas vitrinas*, pequeñas colecciones de *rocas* procedentes de *otros países del mundo*. En los pedestales grandes se exhiben trozos considerables de *minerales y rocas* de varias regiones sudamericanas, predominando las de esta República.

Vitrina larga octogonal del centro de la sala, nº 25

Está destinada a las *rocas* (minerales no hay casi) de la provincia de *Buenos Aires*, tanto de las pampas como de las partes montañosas. Nótese especialmente las muestras de ciertas sierras del sur (cerca de Bahía Blanca), que recién empiezan a ser exploradas geológica y petrográficamente; son las siguientes: Sierra de Curá Malal y pequeños sistemas de Chasicó, Colorada y Cortapie; los últimamente mencionados eran, en parte, desconocidos.

Vitrina mediana octogonal, nº 26

Están en esta vitrina reunidas las *colecciones escogidas* de las provincias de *San Luis y Córdoba*.

De *San Luis* llaman la atención los trozos de *mármol verde* de La Toma. *Córdoba* está representada por cristales gigantescos de *espato de Islandia*, por *mármol blanco, rosado, azulejo*, luego por enormes *berilos y granates*, grandes placas de *muscovita*, por *fluorita violeta*, etc.

Vitrina doble cuadrada, nº 33, de Misiones y Corrientes

*Vitrina doble cuadrada, nº 32, de Catamarca, La Rioja,
Córdoba, San Luis, etc.*

*Contiene yacimientos metalíferos de las provincias del
noroeste y oeste de la República Argentina.*

*Vitrina doble cuadrada, nº 31, de las gobernaciones
del Río Negro y Neuquén*

*Vitrina doble cuadrada, nº 30, de las gobernaciones
del Chubut y Santa Cruz*

*Seis armarios de pared, nºs 19-24, de las gobernaciones
y provincias de los Andes, Salta, Jujuy, Catamarca,
La Rioja, San Juan, Mendoza, Tierra del Fuego y re-
giones vecinas.*

*Dos vitrinas octogonales, nºs 27-28, de la República Oriental
del Uruguay*

*Una vitrina rectangular, nº 30, de la República Oriental
del Uruguay*

*Una vitrina doble cuadrada, nº 40, de las Repúblicas
del Paraguay y del Brasil*

Una vitrina rectangular, nº 34, de la República de Chile

Una vitrina doble cuadrada, nº 35, de Europa

Pedestales grandes, nºs 41-55

*En ellos hay los grandes trozos de minerales y rocas
del país y territorios lindantes.*

Llaman la atención las « almendras » de *ágata*, *cuarzo* y *amatista*, etc. = enormes poros de lava, rellenos, por los vapores volcánicos, con óxido de sílice, etc. (Hay tales cuevas hasta de 10 metros de diámetro).

Otros bloques notables son los del *mármol* verde de San Luis y Mendoza. El ejemplar verde de esmeralda (nº 43) de La Toma (San Luis) es el más precioso. Su color es debido al protóxido de hierro, el que por ataque de las intemperies se oxida, formando hematita (roja) y limonita = moho (mañón).

FENÓMENOS GEOLÓGICOS

Observaciones generales

La faz de nuestra tierra se está transformando perennemente desde tiempos remotos. Ya en una época lejana, imposible a definir, cuando el planeta se cubría con una corteza rígida de rocas, regían *dos categorías de fuerzas*: las *del interior*, y las *superficiales* que dependen casi exclusivamente (de la Luna y) del Sol. Las primeras son las del *vulcanismo* y las *dislocaciones*. Ambos fenómenos se originan porque el alto calor del interior se radia al espacio, cuya temperatura es más baja que -270°C . La segunda clase de cambios se produce por la *acción del agua*, *del hielo*, *viento (rayo)*, y *de los organismos*. Y todos estos agentes serán activos, hasta que la Tierra esté completamente enfriada y rígida, como ya lo es la Luna (por lo menos está en la agonía). ¿Y que sucederá después? El Globo deberá cubrirse con una espesa coraza de hielo, comenzando así el tiempo glacial general. Éste será el fin de toda la vida de las plantas y animales. Y un día podría acontecer que nuestro astro colisione con otro;

entonces volarían sus pedazos en el espacio, como los meteoritos que vemos hoy errar por el espacio, rascando tan a menudo la atmósfera y cayéndose ocasionalmente sobre la Tierra.

EXHIBICIÓN DE LOS FENÓMENOS GEOLÓGICOS

Las *muestras de rocas* y los *relieves de paisajes*, los *cuadros* y las *fotografías* que dejan ver los distintos *fenómenos geológicos* más o menos claramente, encuéntranse delante y en la sala n° II de Geología y Geografía física, que está a la derecha de la entrada principal del Museo, y, antes de llegar a la sala de Mineralogía y Petrografía, sobre la mano izquierda. En ésta última se encuentran, también, varios cuadros y fotografías al respecto.

Vitrina doble cuadrada y vitrina rectangular, n°s 1-2, de vulcanismo

Representa todos los *fenómenos* que están en relación con el *interior del Globo* incandescente gaseoso y candescente líquido. Así que se ve los distintos productos de *volcanes estratificados y macizos* (lava, bombas, lapilli, ceniza, azufre, etc.), lo mismo que de *lacolitos*.

Vitrina rectangular y vitrina doble cuadrada, n°s 2-3, de las dislocaciones

Caben aquí todos los *fenómenos tectónicos* o sean de la formación de montañas y cuencas dentro de la corteza sólida. Los de *compresión* son el *clivaje transversal* de rocas macizas o sedimentos rígidos y el *plegamiento* y so-



Departamento de Mineralogía y Geología. Sala II, Geología dinámica

brescurrimiento de las capas. La presión de las montañas puede ser tan fuerte que las rocas más duras, bancos de varios metros, son estrujadas como papel. Por *tensión*, estiramiento, resultan *flexuras y fallas*. Harneses, brechas de dislocación se originan tanto por plegamiento como fallas. Cuando una región cambia solamente de lugar en sentido vertical, sin sufrir compresión o tensión, se habla de *levantamiento o hundimiento secular*.

Dos vitrinas dobles cuadradas, nºs 4-5, de la acción del agua

En ellas están representadas las consecuencias del *trabajo del agua*, tanto sus efectos *mecánicos* como *químicos*, de *destrucción y sedimentación*. Se ve, por ejemplo, que una cal, un yeso se disuelven por el agua y presentan los *sulcos de erosión* característicos. Los *cantos*, rodados mecánicamente, más perfectos tienen la forma de esferas o huevos. Las *rocas*, formadas por sedimentación en el agua, véase bajo «II. Rocas sedimentarias. A, 1, 6».

Vitrina doble cuadrada, nº 6, de la acción del hielo

En primer lugar se exhiben muestras de rocas que dejan ver los efectos de corrientes de hielo en la región de la nieve perpetua = *glaciares* (ventisqueros), o sean los *rastros del ataque* sobre el fondo y los depósitos = *morainas* (morenas). Los *rodados* glaciales típicos se caracterizan por su forma redondeada incompletamente, casi sólo en los vértices y aristas, y por las *estrias* producidas por el arrastre de las morainas, dentro de la masa rígida del hielo, sobre el fondo.

Aun *en regiones* que hoy día no tienen nada de nieve, como *parajes tropicales*, han existido antes grandes masas

de hielo que no eran menos potentes que las de la actual Groenlandia, etc. Esto queda terminantemente comprobado por los fenómenos glaciales recién mencionados cuya existencia se ha demostrado en muchas partes del Globo. V. gr., hace muchos millones de años, en una época que el geólogo llama el « Permiano », el actual continente sudamericano se extendía vía África hasta la India del este y, tal vez, Australia. Y gran parte de esta tierra firme « brasilo-etiópico-indo-australiana » estaba cubierta de hielo, como hoy día las regiones polares.

*Vitrina doble cuadrada, nº 7, de la acción del viento
y del rayo*

La *acción destructora del viento* es eficaz sólo con ayuda de la arena, y aun así no hace un papel importante. Los *cantos* trabajados por el soplo de huracanes están caracterizados por tantas *facetas*, con vértice y aristas pronunciados, como los vientos suelen tener direcciones predominantes. Los depósitos son arena = *médanos* (lo más grueso), *loess* = tierra pampeana (muy fina) y las *cenizas volcánicas* (extremamente fina).

Los efectos del *rayo* consisten en fundir superficialmente la parte de las rocas donde ha caído, y penetrar en el suelo, dejando « tubos de relámpago ».

Vitrina rectangular, nº 8, de la acción de los organismos

Las *plantas atacan* las rocas más resistentes hasta tal grado como ni el agua caliente es capaz de hacerlo (cuarcitas y arcillas). Entre los *depósitos* vegetales los más importantes están enumerados ya sub « II. Rocas sedimentarias. D, 1 ».

Los *animales destruyen* también rocas duras. Mucho más importante, empero, es la *formación nueva de rocas*, las que ya hemos conocido en el párrafo « II. Rocas sedimentarias. D, 2 ». Sobre todo, las rocas calizas y los betunes son de una significancia sobresaliente.

Vitrina rectangular, nº 8, de rocas submarinas

Contiene testigos de *sondeos* efectuados en la *costa argentina*.

*Mesa nº 9, del relieve de los volcanes extinguidos
en Francia central*

Los *antiguos volcanes de la Auvergne* (Francia) están representados en relieve, habiéndose marcado la lava de las erupciones repetidas con diferente color geológico. Muchos cráteres están lateralmente abiertos = en forma de herradura, porque la lava o la erosión del agua han roto el borde de la caldera en la cumbre.

Dos relieves geológicos suspendidos en la pared, nºs 12-13

*Grandes pedestales, nºs 14-24, con trozos que demuestran
fenómenos geológicos*

Gran cuadro de los saltos del Yguazú

Los *saltos del río Yguazú*, sobre el límite entre las Repúblicas Argentina, Paraguay y Brasil, valen por los *segundos del mundo*, en orden de su tamaño. Los más grandes son los de Victoria en el río Zambesi, África del sur. (El Niágara es mucho más pequeño). Las ca-

taratas del Yguazú se originan por un banco duro, de meláfido negro, que descansa sobre areniscas rojo-marrones blandas. Paulatinamente el salto retrocede hacia aguas arriba, debido al efecto erosivo del agua.

Cuadros y fotografías situados en las paredes

Dejan ver los diferentes fenómenos, expuestos en las « Observaciones generales » de este capítulo : paisajes típicos de *volcanes*; basalto, separado en prismas hexagonales, por enfriamiento. Montañas *plegadas* y amontonadas unas encima de otras hasta grandes distancias. Regiones atacadas por erosión de *agua*. *Glaciares* (ventisqueros) de las altas Cordilleras o de la parte más austral de Sud América. Algunos cuadros y fotografías están en la sala de Mineralogía y Petrografía, v. gr., los parajes de la *Cordillera austral* y el panorama del *Aconcagua*.

GEOGRAFÍA FÍSICA

Los objetos exhibidos de *esta sección en formación* están en la misma *sala de Geología*. En parte son muestras que corresponden también a aquella ciencia; lo demás está representado escasamente todavía. Sean mencionadas, a parte, las dos primeras mesas, n^{os} 10-11, al entrar : el (n^o 11) del gran cubo blanco con los cubos y paralelopípedos rectangulares más chicos que dejan ver ciertas *proporciones del Globo terrestre*. La otra (n^o 10) representa el *relieve y perfil del Canal de Panamá*.

Departamento de Paleontología ¹

La costra terrestre se compone, según queda dicho en la parte geológica, de minerales que constituyen las rocas, y algunas de estas rocas contienen los restos de los seres orgánicos, tanto animales como plantas, que vivieron en los tiempos geológicos, cuando hallábanse en formación las rocas mismas. A estos restos de seres orgánicos se les llama « fósiles », y la Paleontología es la ciencia que se ocupa de su estudio. Podría, pues, decirse que *la paleontología es la zoología y la botánica de los seres extinguidos*, pero como para el conocimiento de estos seres se precisa conocer también los terrenos en que han aparecido, para deducir la época en que vivieron, resulta que esta ciencia se halla ligada también a la Geología, viniendo así a servir como de lazo de unión entre todas las ramas de la Historia natural.

Es error muy corriente creer que los fósiles son restos de animales y vegetales petrificados. En muchos casos, en efecto, la substancia orgánica ha sido substituída enteramente por substancia inorgánica, es decir, ha habido una verdadera petrificación; pero con frecuencia se trata de huesos u otros restos en cuyos poros y oquedades se ha infiltrado la substancia mineral que los rodeaba, aumentando considerablemente su peso, y también se llaman fósiles las huellas o impresiones que los peces, los moluscos y las plantas dejaron en las pizarras y en otras rocas. El género de fosilización depende mucho de la clase

¹ Ha redactado esta parte el doctor Ángel Cabrera, jefe del departamento de paleontología. Fué jefe-fundador de este departamento el doctor Santiago Roth.

de terreno en que se halla el fósil, y, por consiguiente, de la época en que vivió.

La costra terrestre no es un todo homogéneo que en todas partes se presenta con la misma estructura. Aunque no sea exacta la comparación, podemos decir que la tierra se parece a una cebolla por la sucesión de capas que la forman. Estas capas, llamadas estratos, no se han formado simultáneamente en toda la superficie de la tierra, puesto que a formarlas han contribuido: el aire, que no sopla igual en todas partes, y el agua, que sólo corre por determinados lugares, aunque en otras épocas ha cubierto casi toda la superficie de la tierra. Cada una de estas capas ha tardado muchos miles de años en formarse y durante su formación han aparecido unas clases de animales y se han extinguido otras. De aquí se deduce que a cada capa o estrato corresponde una fauna determinada.

Todo esto sería muy fácil de comprobar si las capas terrestres no hubieran cambiado de posición, pero como sabemos que, en ocasiones, han sufrido cambios, y hasta se han invertido completamente, nos ayuda a conocer su edad la presencia de los fósiles que en ellas se encuentran. Porque si sabemos, por ejemplo, que tal animal pertenece a la era cuaternaria, debemos suponer que las capas terrestres en que aparezcan estos fósiles deben pertenecer a la formación cuaternaria, aunque esto no pueda afirmarse en absoluto en todos los casos; pero aquí vemos como la Paleontología ayuda a la Geología para el conocimiento de la estructura terrestre.

Será, pues, necesario, antes de visitar los salones de Paleontología, tener algunas nociones sobre las edades de la tierra y qué clase de animales han vivido en cada una.

Lo que sigue, facilitará este conocimiento, debiendo

advertir que la era ¹ primaria comienza cuando la costra terrestre ya estaba solidificada. Todo el período anterior, que no puede contarse ni aun por millones de años, durante el cual la nebulosa se convirtió en foco ardiente y éste fué enfriándose poco a poco hasta formar una masa sólida, no tiene mayor importancia para los visitantes de las colecciones paleontológicas.

En la *era azoica*, la tierra estaba, en casi su totalidad, cubierta por las aguas, aguas densas y de muy poca profundidad. La temperatura era tórrida, igual en toda la superficie del planeta. La atmósfera estaba probablemente saturada de nitrógeno, de ácido carbónico, y de vapor de agua. En estas condiciones [aparecieron los primeros seres vivientes, iguales en todas las latitudes.

A medida que fué evolucionando el medio, fueron también diferenciándose los organismos. Al cambiar la tierra su aspecto exterior, las aguas fueron ganando en profundidad lo que perdían en extensión; así fueron formándose varios núcleos, que dificultaban la dispersión de los seres en todas direcciones.

La temperatura cambió a la vez, dejando de ser uniforme, y al dividir en zonas la superficie del planeta, dió origen a las faunas y floras, propias de cada región.

Era primaria o paleozoica. — En esta era comienza la vida animal con los invertebrados, que son las formas más rudimentarias de los organismos animales, y continúa después con los peces. A la exhibición de estos ejemplares está destinada a la sala número III, llamada del *Diplodocus*. En las vitrinas de esta sección pueden verse los restos fósiles de estos animales o las impresiones que han dejado en las rocas. La tierra firme no producía en aquella

¹ Algunos autores suelen emplear el vocablo período.

edad más que algunos helechos, y después algunos arbo-
litos parecidos a las araucarias actuales.

Caso notable es que mientras las grandes faunas de las
eras subsiguientes han desaparecido, muchos de los inver-
tebrados propios de aquella remotísima edad subsisten
todavía sin haber evolucionado en nada.

Era secundaria o mesozoica. — Durante esta época la
vegetación aumenta en la tierra: los árboles y plantas
absorben el exceso de carbono que había en la atmósfera
haciéndola respirable. La vida se desarrolla en el agua :
los animales mejor organizados salen de ella, conserván-
dose primero como anfibios, y abandonando el elemento
acuático más tarde. Al finalizar esta era aparecen los gi-
gantescos dinosaurios, de los que hay abundantes restos
fósiles en el Museo. Para juzgar de la enorme antigüedad
de estos fósiles, baste decir que los animales a que perte-
necían, vivieron antes de los últimos levantamientos de
la cordillera de Andes. Al terminar esta época empiezan
a aparecer los mamíferos.

Uno de los grandes acontecimientos que sufrió la tierra
al finalizar la era secundaria o mesozoica, fué la invasión
del mar que, entrando por el este, llegó hasta las proxi-
midades de Roca (territorio de Río Negro), formando el
piso llamado rocanense, en el que se han encontrado gran
cantidad de moluscos que podrán verse en la sección de
invertebrados. Anteriores a ésta, hubo otras invasiones
marítimas, procedentes del lado del Pacífico, cuando aún
no existían los Andes. Los restos marinos que se encuen-
tran en las cimas de las más altas montañas, son demos-
tración de estas invasiones. Para producir las rocas cal-
cáreas de que se han formado muchas montañas, han
tenido que perecer muchos centenares de millones de se-
res vivientes. En los salones del Museo podrán verse mu-

chos moluscos fósiles, recógidos en el mismo punto por donde San Martín atravesó los Andes para ir a Chile con el ejército libertador, a una altura que no es muy exagerado calcular como muy cercana a los 5000 metros sobre el nivel del mar.

Era terciaria o cenozoica. — La era terciaria marca la desaparición de los grandes saurios y el comienzo de los mamíferos que se desarrollan de una manera prodigiosa. El terciario está caracterizado por una gran fauna de mamíferos, principalmente del grupo de los notungulados. Los desdentados son todavía de estatura pequeña. Los gravígrados, a los que pertenece el gigantesco megaterio, son de estatura igualmente pequeña y no pasan al principio del tamaño de un perro.

Las primeras formaciones terciarias, llamadas patagónicas, de las que el piso superior lleva el nombre de santacrucense, por estar muy desarrollado en el territorio de Santa Cruz, son muy ricas en fósiles característicos. A este piso pertenecen el *Phororhacus*, pájaro gigantesco que alcanzaría tal vez a más de cuatro metros de altura, y cuyo pico y una de las patas pueden verse en la sala del Iguanodonte. También son del mismo piso el *Propalaeoplophorus*, que es el precursor de los grandes gliptodontes, y el *Hapalops*, que lo es de los grandes gravígrados que se encuentran en la formación pampeana. El *Nesodon*, *Astrapotherium*, *Homalodontotherium* y otros, pertenecen a la misma formación santacrucense.

A la formación santacrucense siguen, en orden cronológico, las formaciones entrerrianas, y a éstas las araucanas, uno de cuyos pisos, el hermosense, toma su nombre del famoso yacimiento de Monte Hermoso, cerca de Bahía Blanca.

Era cuaternaria o antropozoica. — Es la era más intere-

sante, por corresponder a ella el predominio de la fauna pampeana, la que hace que a su primer período se le llame pampeano o pampeanense, cuya serie comprende tres horizontes geológicos, llamados : eopampeano, mesopampeano y neopampeano. En el eopampeano se extinguen los antiguos géneros de la formación patagónica como, por ejemplo, el *Pachyrucus*, y aparecen por primera vez nuevos notungulados, como el *Typotherium*. En los depósitos pertenecientes a este horizonte se encuentran ya gigantescos gravígrados.

En el mesopampeano hubo una gran inmigración de géneros exóticos, cuyos precursores, por tanto, no se encuentran en las formaciones más antiguas argentinas, como el mastodonte, varios géneros de la familia equídea, grandes carnívoros como el *Smilodon*, el *Arctotherium* y otros. El Museo conserva restos, muchos de ellos completos, de esta clase de animales que se distinguen, como en general toda la fauna pampeana, por sus enormes proporciones. Tales son : el *Toxodon*, el gran tigre *Smilodon*, del que son una reproducción los vulgarmente llamados leones, con colmillos, que adornan la fachada del edificio del Museo, y del que se ha hecho una restauración en uno de los *panneaux* del vestíbulo de entrada ; los edentados gravígrados, como el *Megatherium*, el *Scelidotherrium*, el *Glossotherium*, el *Mylodon* y el *Lestodon* ; y, sobre todo, los edentados provistos de coraza, como los Gliptodontes, el *Panochtus*, el *Doedicurus* y otros varios semejantes a la actual mulita y al peludo, aunque de dimensiones bastante más considerables. Este horizonte está caracterizado por el gran número de los géneros extinguidos, de los que, en los géneros actuales, hay proporcionalmente muy pocos representantes. Y a propósito de esto, bueno es advertir que los Gliptodontes no son

los antecesores de la mulita y el peludo, como cree el vulgo. Antes que existieran estos grandes edentados, ya existían tatúes, que no eran de mayores proporciones que los actuales, y tal vez por su pequeño tamaño pudieran resistir los cambios en las condiciones de la vida.

En el neopampeano se han conservado la mayor parte de los grandes mamíferos del mesopampeano, y se caracteriza por la aparición de casi todas las especies actuales de la llanura pampeana.

Este horizonte presenta grandes analogías con el tiempo glacial de Europa, considerado como correspondiente a la época diluvial. En la caverna Última Esperanza, que corresponde en edad al postpampeano, se han encontrado restos de ocho géneros de grandes mamíferos en estado muy fresco, es decir, no mineralizados, que se conservan en una vitrina en la sala de los Milodontes, y entre los que llama la atención un trozo de piel del *Glossotherium*.

Los restos que se encuentran en terrenos posteriores a los de la serie pampeana, son parecidos a los actuales y ya no tienen mayor interés paleontológico.

El interés principal de esta era consiste en que durante ella apareció el *Hombre* sobre la tierra, por cuya razón se llama antropozoica; hasta ahora no ha podido demostrarse la existencia del hombre terciario.

Desde los primeros años del descubrimiento de América, los españoles se preocuparon de la formación de colecciones de objetos indígenas que, entonces, substituían a los museos. No todo era codicia en los conquistadores; la curiosidad se sobreponía, en muchas ocasiones, a toda otra pasión, y como la curiosidad es la madre de las ciencias, sobre todo, prácticas, así se fueron reuniendo los materiales que más tarde habían de servir para formar lo

que hoy ya podemos con justicia apellidar « ciencia americana », principalmente por cuanto se refiere al conocimiento de la naturaleza.

Contrayéndonos ahora a la parte que se refiere a la Paleontología, haremos notar, que los primeros rastros fósiles que se descubrieron fueron considerados como restos humanos, y de aquí se pretendía demostrar la existencia de una raza de gigantes que habían habitado en la América del Sur. En todos los cronistas americanos desde el Inca Garcilaso, abundan las referencias de esta índole. No hay que extrañar este grave error porque la ciencia de la Paleontología no existía entonces, y aunque abundaban los curiosos que coleccionaban estas piezas, y entre ellos es justicia colocar en primer lugar a los jesuitas, no se la consideró como ciencia hasta la época de Cuvier, a fines del siglo XVIII.

En la Argentina, la primera noticia documentada de hallazgos de restos fósiles se debe al jesuita Tomás Falkner, que en su *Descripción de la Patagonia*, dió cuenta del hallazgo de huesos gigantescos que parecían humanos « sobre las barrancas del río Carcarania o Tercero, tres o cuatro leguas, más o menos, antes de unirse con el Paraná ». La descripción que hace de estos huesos demuestra que se trata de un gliptodonte. « Hay unos mayores que otros como si fueran de personas de diferentes edades. He visto huesos del muslo, costillas, huesos del pecho y pedazos de cráneos. He visto también dientes y particularmente algunas muelas que medían tres pulgadas de diámetro en la base. Estos huesos, según me informaron, se encuentran igualmente en las barrancas de los ríos Paraná y Paraguay, como también en el Perú. El historiador indígena, Garcilaso de la Vega, Inca, menciona estos huesos en el Perú y nos dice, que los indios tienen la tradición de

que los gigantes habitaron anteriormente esas regiones, y fueron destruídos por Dios por el crimen de sodomía. Yo mismo he encontrado la cáscara de un animal, compuesta de huesecillos hexagonales, de una pulgada de diámetro a lo menos, y la cáscara tenía cerca de tres yardas en curva. Parece, bajo todos aspectos, excepto su tamaño, que era la parte superior de la cáscara de un armadillo, el que hoy, no mide más de una cuarta de anchura. »

El padre Guevara, en su *Historia del Paraguay*, relata el descubrimiento de restos fósiles, pero atribuyéndolos también a gigantes. « Los gigantes, — dice — torres formidables de carne, que en sólo el nombre llevan el espanto y asombro de las gentes, provocan ante todas cosas nuestra atención. No se hallan presentes, pero algunos vestigios, que de tiempo en tiempo se descubren sobre el Carcarañal y otras partes, evidencian que los hubo en tiempo pasado. Algunos, convencidos con las reliquias de estos monstruos de la humana naturaleza, no se atreven a negar claramente la verdad, pero retraen su existencia al tiempo ante-diluviano. Yo no me empeñaré en probar que los hubo antes del diluvio, pero es muy verosímil que después de él poblasen el Calcarañal, y que en sus inmediaciones y barrancas tuviesen el lugar de su sepultura. Lo cierto es que de este sitio se sacan muchos vestigios de cráneos, muelas y canillas, que desentierran las avenidas y se descubren fortuitamente. Hacia el año de 1740, vi una muela, grande como un puño, casi del todo petrificada, conforme en la exterior contestura a las muelas humanas, y sólo diferente en la magnitud y corpulencia. El año de 1755, don Ventura Chavarría mostró en el Colegio seminario de Nuestra Señora de Monserrate, una canilla dividida en dos partes, tan gruesa y larga, que según reglas de buena proporción, a la estatura del cuer-

po correspondían ocho varas! Como este caballero es curioso y amigo de novedades, ofreció buen premio al que le desenterrase las reliquias de aquel cuerpo agigantado. Puede ser que el estipendio aliente para éste y otros descubrimientos, que proporcionarían al orbe literario, novedades para amenizar sus tareas. »

En 1766 se descubrió, en Arrecifes, el esqueleto de un mastodonte, que, según el testimonio de Moreno, es el mismo que Falkner suponía ser un « aligator monstruoso ». Reuniéronse jueces, escribanos, físicos, anatómicos y gran número de vecinos para proceder a la exhumación de estos restos, de los que se certificó que eran « hosa-mentas cuya configuración en todo era racional ». Este error, con ser tan grosero, fué el punto de partida de la paleontología argentina. El doctor Juan María Gutiérrez, que da cuenta de este hecho (*Anales del Museo público de Buenos Aires*, tomo I), refiere con minuciosos detalles que el capitán de la fragata *Nuestra Señora del Carmen*, don Esteban Álvarez del Fierro, hizo grandes diligencias para llevarse a España éstos y otros fósiles, como una demostración irrefutable de la existencia sobre la tierra de una raza de gigantes. Hay que tener presente que, por el testimonio del Génesis, los gigantes poblaron la tierra antes del diluvio, por cuya razón la existencia de estos monstruos estaba relacionada con la veracidad de la Biblia.

En 1776, fué enviado a Madrid, por un curioso, el esqueleto de un mastodonte, suponiendo que eran restos de un gigante humano, a cuyo efecto le hizo acompañar de los autos originales, hechos en Buenos Aires, con el testimonio de jueces, escribanos y físicos anatómicos. La Real academia de la historia hizo examinar estos restos y, aunque no se pudieron determinar científicamente, porque el esqueleto no estaba completo, se conjeturó que

« parecían ser de algún cuadrúpedo y acaso de la casta del elefante ».

En 1785, el padre fray Manuel de Torres descubrió, en las orillas del río Luján, el primer esqueleto de *Megatherium*, que fué enviado a Madrid, después de haber sido montado y dibujado en Buenos Aires. Este hallazgo despertó tanto interés en España, que Carlos III se dirigió, por Real orden al virrey de Buenos Aires, marqués de Loreto, recomendándole hiciera todo lo posible para « averiguar si en el partido de Luján o en otro de los de ese virreinato, se puede conseguir algún animal vivo, aunque sea pequeño, de la especie de dicho esqueleto, remitiéndolo vivo, si pudiese ser, y en su defecto disecado y relleno de paja, organizándolo y reduciéndolo al natural, con todas las demás precauciones que sean oportunas, a fin de que llegue bien acondicionado ».

Este *Megatherium*, que puede considerarse como la base de la paleontología argentina, está en el Museo de Madrid, y fué estudiado por Cuvier. La especie de que tales restos pertenecían a los gigantes quedó desvanecida, y la paleontología argentina tomó desde entonces carta de naturaleza en el campo de las ciencias naturales.

Cuvier, haciendo justicia al espíritu de investigación de los españoles, les felicitó por haber armado el esqueleto de *Megatherium*, pero, bueno será recordar que antes que este esqueleto se montase en Madrid, ya se había montado y dibujado en Buenos Aires, aunque el dibujante tuviese más de fantasista que de anatomista, como puede comprobarse en el original de ese dibujo, exhibido en la gran vitrina en la que se conserva un esqueleto de megaterio.

Con estos descubrimientos se había desarrollado el espíritu de investigación entre los habitantes del virrei-

nato, espíritu que se aumentó con las publicaciones de algunos naturalistas, y principalmente Félix de Azara.

Cuando en 27 de marzo de 1812, la Asamblea general constituyente decretó la formación del « Museo público de Buenos Aires », sirvió para ella, de base, la colección reunida por el presbítero español don Bartolomé Muñoz. Por aquella época se distinguían también como naturalistas el cura de Montevideo, don Dámaso A. Larrañaga y el médico argentino don Francisco Javier Muñoz, que pueden considerarse como los primeros hombres de ciencia americana que se dedicaron al estudio de las ciencias naturales en estos países. El doctor Muñoz, que acompañó al ejército argentino en su expedición al desierto, pudo hacer grandes colecciones de fósiles en la Pampa y Patagonia. ¡ Lástima grande que esas colecciones se hayan perdido para la Argentina por haberse extraído para el extranjero!

En los últimos años del siglo pasado, si no fueron muy numerosos los paleontólogos argentinos, o que pueden considerarse como argentinos, fueron tan eminentes que su renombre es universal. Bastará, para ello, citar entre éstos los nombres de Burmeister, Ameghino y Moreno, directores los dos primeros del Museo de Buenos Aires, y fundador y primer director, el último, del Museo de La Plata.

La labor realizada por éstos y otros eminentes hombres de ciencia, fué tan apreciable como puede juzgarse por este solo dato. Veinte años antes de terminar el siglo pasado, se conocían unos 50 mamíferos fósiles del territorio argentino, descubiertos y descritos por naturalistas extranjeros como Owen y Darwin. Al empezar el siglo actual, se conocían unas 1500 especies, cuya casi totalidad fué descubierta, catalogada y descrita por naturalistas argentinos.

La paleontología argentina tiene ya fe de vida y el material de fósiles reunido en el Museo de La Plata es de una considerable importancia, que en él tendrán tema para sus estudios los especialistas durante muchísimos años, máxime cuando, en estos últimos tiempos, el Museo de La Plata realiza exploraciones con fines paleontológicos, en los sitios más indicados que, para obtener estos restos, tenga el país. Sus colecciones pueden considerarse, pues, insuperables.

Hemos creído necesaria esta introducción, porque teniendo presente cuanto acabamos de decir, será más fácil formarse una idea aproximada de lo que son y significan las colecciones del Museo, así como la manera de desarrollarse las faunas ya extinguidas en las edades que pasaron.

INVERTEBRADOS

Al llegar al departamento de paleontología, entramos en el dominio de la vida. Hasta ahora hemos contemplado el planeta en formación, con sus espasmos interiores, con la condensación de metales que se fundían en aquel horno inmenso, formando el núcleo sólido, que luego se extendería a la superficie, encerrando el magma interior en una coraza de rocas.

Hemos advertido la acción del agua y del viento, cuando, al mismo tiempo que destruían, creaban, y con su acción creadora iban preparando el lugar donde había de desarrollarse la vida orgánica.

Hemos llegado al momento en que, sobre el planeta, en el seno de la masa líquida, se produjo el primer movimiento animado; pero, ¿cual fué el primer ser dotado de vida?, ¿de dónde vino? ¿cómo adquirió esa vida?

La ciencia se declara impotente para resolver estos problemas. Svante Arrhenius dijo que el germen de la vida, que él llamaba cosmozoario, había llegado a la tierra por la impulsión de las radiaciones luminosas y procedente de otros astros, pero esta hipótesis tampoco aclara la cuestión, porque, ¿cómo se originó el cosmozoario? ¿cómo se desarrolló la vida en el planeta de que procedía? ¡Misterio!

Este misterio es el que recordaba Moreno, cuando, al fundar su Museo, le dió forma representativa del anillo biológico que « comienza en el misterio y termina con el hombre ».

Si juzgamos de los primeros seres vivos por lo que son los animales de estructura más primitiva que hoy existen, los protozoarios (nombre que significa precisamente primeros seres vivientes, primeros animales), vemos que éstos se hallan formados simplemente por una substancia albuminoide llamada « protoplasma », sin constituir, no ya órganos, sino ni aún siquiera tejidos. A pesar de su pequeñez, son estos seres una de las más grandes maravillas de la naturaleza, puesto que ejercen todas las funciones sin órganos adecuados para ello; es decir, que son sensibles y no tienen nervios, se mueven y no poseen músculos, se reproducen con pasmosa rapidez y no tienen órganos de la generación. A este grupo de animales pertenecen los infusorios, entre ellos los llamados comúnmente microbios; pero los restos fósiles que se conocen corresponden a una división distinta, la de los sarcodarios, así llamados del nombre de « sarcoda » que recibe la masa protoplásmica de que están formados. El sarcoda tiene la propiedad de emitir unas prolongaciones elásticas, contráctiles, que se denominan « pseudópodos » (falsos pies), y puede también producir una envoltura dura,

a manera de cascarón o conchita. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, en los foraminíferos, cuya testa, que así se llama dicha envoltura, está compuesta de carbonato de cal, o bien de muchos granitos de arena cementados por el mismo carbonato, y presenta numerosos agujeritos por donde saca el animal sus pseudópodos. A esta circunstancia se debe precisamente el nombre de foraminíferos, que significa « los que llevan agujeros ». En el mundo ha habido y hay todavía numerosísimas especies de foraminíferos. Merecen especial mención los llamados numulitos, cuyas testas fósiles, reunidas en cantidades increíbles, constituyen la piedra llamada caliza numulítica. De esta clase de piedra se construyeron las famosas pirámides de Egipto, que resultan así formadas por los restos de millones de diminutos animalillos.

Los radiolarios marcan ya un progreso en la evolución de la vida, porque son los mismos sarcodarios que tienen la conchita de sílice, substancia que se presta mejor que la caliza para recibir formas más variadas, sobre todo tratándose de conchitas tan minúsculas.

Otro avance más marcan los espongiarios, que son en cierto modo el paso de transición entre los sarcodarios y los pólipos.

Otra maravilla de la naturaleza la ofrecen los pólipos ; en presencia de estos animalitos, no se sabe decir si es uno solo que forma muchos, o si son muchos que forman uno solo. En ellos, de la existencia personal, se pasa a la existencia difusa. En estas masas vivientes se sorprenden, con frecuencia, elementos que *radian* a otros puntos en que se convierten en seres aparte de la masa como resultado de la tendencia a formar centros de actividad. Ellos son los que durante la edades primarias constituyeron, por la aglomeración de incontables millones de millones

de seres, esas masas comparables a los arrecifes que ahora se forman en el Océano Pacífico. Llamánse estos pólipos celenterados. Los más característicos son los *graptolitos*, llamados así porque las impresiones que han dejado en las rocas se asemejan mucho a plumas. Más adelante veremos otras muchas especies de pólipos.

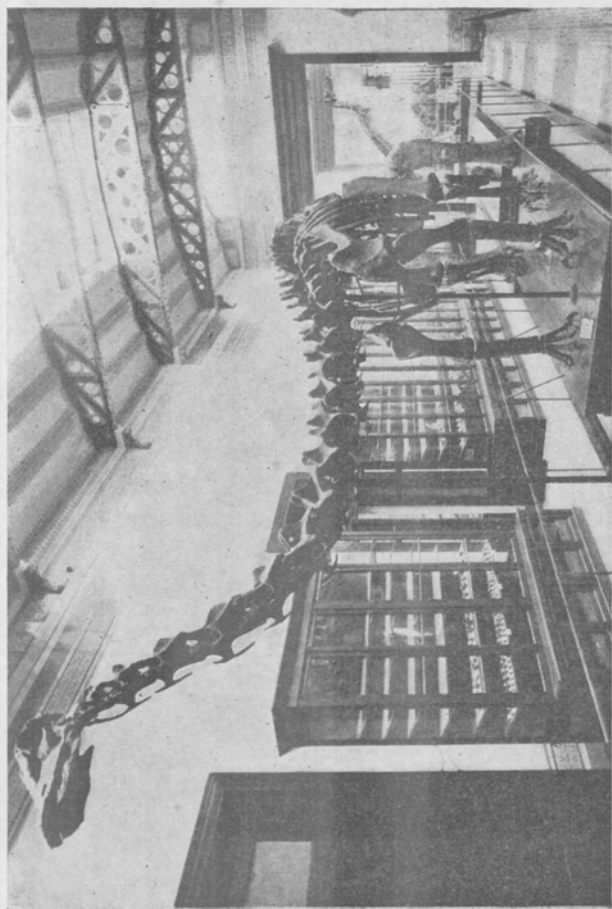
A los celenterados siguen los equinodermos (piel de erizo), pero entre unos y otros hay esta gran diferencia : que las fuerzas producidas por un mismo huevo se unen en un solo individuo en lugar de separarse como ocurre en los pólipos ; a la vida difusa sigue la individualidad que queda definitivamente constituida.

Los briozoarios y braquiópodos marcan un nuevo avance en el desarrollo orgánico. Interesa hacer constar que los ejemplares de estos seres alcanzaron durante la edad primaria mayor tamaño y mayor riqueza de formas que los actuales. Sus hábitos de sociabilidad los hicieron estar representados por multitud de individuos ; por esta razón son los fósiles más vulgares en los terrenos antiguos. Los braquiópodos se hallan encerrados en una concha compuesta de dos valvas que se cierran en unos como por medio de dientes, y se llaman articulados ; en otros no, y se llaman inarticulados.

El estudio de estos invertebrados nos demuestra que no todos los animales se han desarrollado de igual modo aunque hayan vivido en el mismo medio, puesto que algunos géneros se han continuado desde los períodos más antiguos, mientras que otros se han extinguido en los tiempos primarios.

Continuando en la exposición del desarrollo de la vida orgánica, llegamos a los moluscos bivalvos y a los gastrópodos.

Si como los braquiópodos acentúan el perfeccionamiento



Departamento de Paleontología. Sala III, de plantas e invertibrados fósiles. Exhíbense, asimismo, el calco del Diplodoco y dos fémures, originales, del Argiosaurus descubierto en el Neuquén

orgánico, por estar dotados del órgano de la secreción que forma sus valvas, los bivalvos, llamados también lamelibranquios, acusan otro progreso por tener dos músculos, que les sirven para abrir o cerrar aquéllas. Poco a poco, los seres animados han ido dejando de ser los animalitos microscópicos para adquirir un tamaño que no los diferencia de los actuales.

A los gastrópodos (pies en el vientre), siguieron los cefalópodos (pies en la cabeza). La abundancia de estos restos fósiles es tan considerable que un paleontólogo dedicó once grandes volúmenes a describir los cefalópodos silúricos descubiertos en una sola región europea. A este género pertenecen las curiosas especies fósiles llamadas amonitas.

Los invertebrados han dejado restos fósiles desde la era primaria, pero siguieron produciéndose nuevas especies en los tiempos sucesivos, como los tan característicos numulitos de la era terciaria, y aún siguen apareciendo en los tiempos presentes.

Por esta razón, la exhibición de invertebrados, en la Sala III, que vamos a visitar, se hace *agrupándolos por eras y períodos*.

Partiendo de la división en eras de los tiempos geológicos, los geólogos de cada país han hecho cuantas subdivisiones han sido necesarias para colocar dentro de cada una de estas eras los terrenos de su propio país, dándoles el nombre de cada región. Así veremos más adelante, cómo los pisos de la República Argentina han recibido diferentes nombres, como : rocanense, de General Roca; entrerriano, de Entre Ríos; y en era más reciente : el ensenadense, bonaerense, belgranense, lujanense, etc.

Como al visitar los actuales invertebrados en el departamento de zoología, volveremos a encontrar los mismos

órdenes que en esta sección, y como allí se describen, omitiremos hacerlo aquí, para no incurrir en repeticiones, remitiendo al lector a la sección correspondiente.

Para facilitar la contemplación del desarrollo orgánico, pueden servir las siguientes notas respecto a las edades en que, según Gaudry, aparecieron cada uno de los grupos de invertebrados.

En la *era primaria*, comienza la vida en el período llamado cámbrico, con los trilobitas, braquiópodos, moluscos, vermes, briozoarios, pólipos y protospongiar. Los graptolitos que comienzan en este período desaparecen en el siguiente; constituyen el género que ha tenido la vida más corta.

En el período silúrico aparecen numerosos pólipos. Los braquiópodos, nautilídeos y trilobitas, adquieren su mayor importancia. Comienzan los equinodermos, representados por cístidos y equinoideos. Empiezan a aparecer los meróstomos y algunos peces. Los ejemplares más antiguos que se conservan en el Museo de La Plata corresponden al silúrico inferior, o sea, a la primera época de este período.

En el período devónico continúan la mayor parte de los géneros de invertebrados del silúrico. Los meróstomos adquieren su mayor importancia, mientras que los trilobitas comienzan a disminuir. Aparecen los insectos, y los peces son muy numerosos y variados.

En el carbonífero y pérmico continúan los crinoideos en su mayor importancia. Los trilobitas siguen disminuyendo y aparecen los crustáceos, arañas y los primeros reptiles.

De la *era secundaria*, en el primer período, llamado triásico desaparecen parcial o totalmente la mayor parte de las formas primarias, como los trilobitas, los meróstomo-

mos, los nautilidos y otros, y adquieren gran desarrollo los madreporarios, los moluscos lamelibranquios y los ammonítidos. Además comienzan los grandes reptiles

En el jurásico siguen desapareciendo las formas primarias y adquieren o conservan su mayor importancia los coralianos, ammonítidos, bivalvos, gastrópodos, holostomos. La vida al aire libre continúa desarrollándose en todos los órdenes: reptiles, aves y mamíferos, aunque estos son pequeños y raros.

En el período llamado cretáceo o cretácico comienza el apogeo del mundo animal al aire libre, que se continúa durante *la era terciaria*, en el eoceno para llegar a su mayor desarrollo en el mioceno. En tanto, gran parte de las formas precedentes van desapareciendo, y otras como los braquiópodos, cefalópodos y reptiles, comienzan a disminuir; en cambio, abundan los insectos, gastrópodos pulmonados y bivalvos. En el eoceno comienzan los mamíferos placentarios y marsupiales, llegando a su apogeo en el mioceno los placentarios y comenzando a desaparecer los marsupiales.

En el plioceno disminuyen gran número de los grandes cuadrúpedos terrestres y adquieren su mayor desarrollo los mamíferos marinos. En este período quedan formados los géneros de animales actuales.

En la *era cuaternaria* aparece el hombre.

Esto supuesto, pasemos a visitar la colección de invertebrados argentinos, comenzando por las formas antiguas y continuando hasta las de la formación pampeana.

Y entrando al examen de los ejemplares que se exhiben en esta sala, diremos que éstos son de dos clases: plantas e invertebrados fósiles, y que así como hemos de relacionar los invertebrados fósiles con los invertebrados de la fauna actual, del mismo modo, tenemos que re-

lacionar también las plantas fósiles, que son el objeto de la Paleofitología, con la flora actual que es el objeto de la Botánica.

Aunque se exhiben agrupados los ejemplares de plantas y animales que pertenecen a cada edad, se han dividido, no obstante, los que proceden del extranjero, principalmente Europa y Norte América, de los que son propios de la República Argentina. Esos ejemplares procedentes del extranjero constituyen un excelente material de comparación, porque teniendo presentes las formas que se desarrollaban en las distintas partes del mundo es cómo pueden apreciarse sus semejanzas y sus diferencias.

Las cuatro vitrinas primeras contienen los ejemplares procedentes del extranjero, agrupados sistemáticamente por orden de edades. Así, en la vitrina 1 vemos representantes de vegetales de dos grandes grupos (criptógamas y fanerógamas), de distintas formaciones y procedencias. Notamos que las plantas más antiguas que hay en exhibición procedentes del extranjero, pertenecen a los períodos carbonífero y pérmico, faltando de los períodos anteriores, lo que se explica porque en éstos la vegetación era muy escasa o nula. Los ejemplares existentes (será conveniente repetir que no se conservan los restos de vegetales, sino la impresión que dejaron sobre las rocas) son principalmente de algas y helechos. Estas plantas estaban en fondos acuáticos; los residuos arrastrados por las aguas las fueron cubriendo, hasta dejarlas enterradas. Esos residuos, que formaron con el tiempo rocas sedimentarias, en su interior encerraron las plantas acuáticas, que desaparecieron después de dejar su impresión en el lugar que ocuparon y que es la que ahora vemos y nos da fe de la existencia de aquella antiquísima flora. Los

ejemplares más antiguos que se exhiben son : frondas de helecho, *Archaeocalamites* sp. y *Annularia* sp., todos correspondientes al carbonífero de Europa. Del pérmico de Australia hay un trozo de asfaltita con frondas de *Glossopteris* sp., fósil característico de este piso. De los vegetales pertenecientes a pisos superiores, pueden notarse *Laurus nebrascensis* Lesq., *Salix protaeofolia* Lesq., ambos del cretáceo superior de Estados Unidos ; *Rhododendron penticum* Wettst., del plioceno, Tirol y *Acer pseudoplatanus* L., del cuaternario, Austria.

Después de los vegetales, se exhiben a continuación los invertebrados, pudiendo observarse ejemplares de protozoarios, que son las formas más primitivas, como *Orbitolina lenticularis* Lam. (Foraminífero), del cretáceo inferior, Francia.

Pasando progresivamente desde estas formas primitivas a otras de mayor complicación, vemos, entre las esponjas, *Cnemidiastrum lamellorum* Goldf., del jurásico superior, Alemania.

De los hidrozoarios se exhiben varios géneros de corales, como : *Cyathophyllum*, *Streptelasma*, *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Threcosmilia*, etc. De los alcionarios hay ejemplares del género *Gorgonia*. De los vermes, *Lumbricaria intestinum*, del jurásico superior, Alemania. De los equinodermos, hay representantes de los géneros *Pentacrinus*, *Saccocoma*, *Cidaris*, *Cyphosoma*, *Palerites*, *Dysaster*.

En la vitrina 2, toda dedicada a formas de invertebrados, se exhiben representantes de :

Briozoarios : géneros : *Ceriopora*, *Stenopora*, *Trematopora*, *Fenestella* ;

Braquiópodos : géneros : *Obolus*, *Orthis*, *Leptaena*, *Ehyncenella*, *Terebratula*, *Terebratella*, *Magellania*, *Spirifer* ;

Trilobitas : géneros : *Illænus*, *Asaphus*. Los *trilobitas*, juntamente con los *braquiópodos*, son las formas más antiguas de que existen ejemplares;

Otros *crustáceos* : géneros : *Pellicipes*, *Callianassa*.

La vitrina 3 contiene ejemplares de tres grupos de moluscos : los *gasterópodos*, *pelecípodos* y *escafópodos*. Entre los géneros más característicos, pueden citarse los siguientes : *Nucula*, *Gervillia*, *Inoceramus*, *Pleria*, *Gryphaea*, *Exogyra*, *Ostrea*, *Lima*, *Trigonia*. Algunos de estos géneros, que aún subsisten en la actualidad como *Ostrea*, alcanzaron dimensiones hoy desconocidas. De *Inoceramus* hay un ejemplar de considerable tamaño en el asiento de un pedestal junto a la puerta de paso a la sala IV, y otro, también en la base de un pedestal, junto a la puerta de la sala V.

La vitrina 4 contiene una serie muy variada de *cefalópodos*, grupo de moluscos que ha tenido mucho desarrollo, constituyendo un excelente material cronológico.

Los nautilídeos, por ejemplo, tienen su mayor desarrollo durante el silúrico, pero, aunque se han perpetuado hasta nuestros días, empiezan a decaer en el carbonífero, para ser substituídos, durante el triásico, por los ammonítidos, que tienen su mayor desarrollo durante el jurásico. Algunos han llegado a tener un tamaño colosal, como el *Pachydiscus seppenradensis*, del cretáceo superior de Wetsfalia, Alemania, cuyo molde puede verse debajo del *Diplodocus*.

Otros géneros interesantes de cefalópodos, además de los citados, son : *Ceratites*, *Parkinsonia*, *Aristites*, *Aspidoceras*, *Reineckia*, *Perisphinctes*, *Belemnites*.

En esta vitrina termina la exhibición de las muestras procedentes del extranjero; en las restantes de esta sec-

ción se conserva la colección de invertebrados y plantas fósiles de la República Argentina. Las vitrinas 5 a 11, están dedicadas a la exhibición de plantas fósiles. Las 12 a 27, a la de invertebrados.

Antes de pasar más adelante, conviene tener presente algunas nociones sobre paleofitología, para comprender lo que son y significan esas impresiones de plantas sobre rocas que nos han legado las edades geológicas.

Los vegetales de las eras geológicas se han conservado de diferentes maneras. Las plantas marinas han dejado su impresión en las rocas sedimentarias. Los detritus, arrastrados por las aguas, fueron cubriendo las plantas del fondo del mar, que conservaron su posición vertical. Estos detritus se han transformado en rocas, generalmente en pizarras, areniscas o calizas, y en su interior han conservado la impresión de la planta que hace tal vez millones de años habían aprisionado.

Otro modo muy común de conservarse la materia vegetal es el de la mineralización. Es el caso de la madera silicificada, de la que hay tantos ejemplares en exhibición en el Museo, siendo digno de especial mención el tronco de árbol que está debajo del cuadro que representa el iguanodonte. Este caso es tan frecuente que a veces se encuentran verdaderos bosques de árboles petrificados, como pueden verse en algunos lugares del Neuquén, en Norte América y en Egipto. En la Patagonia hay árboles petrificados de 20 metros de largo por 1 metro de diámetro. Generalmente donde se hallan tallos silicificados es muy frecuente que haya fuentes geyserianas, aunque hasta ahora no se haya podido descubrir la relación que existe entre ambos fenómenos.

Otras veces la materia vegetal se substituye por pirita de hierro o de cobre, o por óxido de hierro pero en estos

casos es difícil determinar específicamente el vegetal, porque su conservación es muy imperfecta.

Las flores se han conservado a veces empastadas en la resina. Al pie de los árboles resinosos de la era terciaria se han encontrado trozos de ámbar que encerraban flores en perfecto estado.

El modo más común de conservarse los vegetales antiguos, es mediante su transformación en carbón. Algunos ejemplares se han conservado con tanta nitidez que se pueden observar las nervaduras de las hojas, las estrías de las cortezas, los tallos, hasta los esporangios de los helechos, y la cutícula de las hojas.

Sabemos que los carbones son formados por la descomposición de materias orgánicas y, aunque no es ley general, se observa que cuanto más antigua es la edad, es más profunda la transformación; así, por ejemplo, en los depósitos cuaternarios, el vegetal se transforma en turba; en los secundarios y terciarios, en lignitos; y en los paleozoicos en hulla y antracita.

Por el examen de los restos fósiles así conservados, se ha podido establecer las especies de vegetales por el orden cronológico en que fueron apareciendo. Como sería demasiado cansador para el visitante el citarle los miles de especies vegetales fósiles que se conocen, diremos, en términos generales, que en la historia de la flora se pueden distinguir tres grandes períodos. El primero corresponde a los tiempos paleozoicos, y se llama la era de las Criptógamas vasculares, por predominar las plantas que pertenecen a este tipo. Las que más abundaban eran hongos, líquenes, algas y las acotiledóneas acrógenas, cuyas clases son: cáridas, muscíneas, equisetíneas, filicíneas y licopodíneas. La mayor parte de estas especies han desaparecido.

El segundo período se llama la era de las Gimnospermas, que se extiende hasta el fin del jurásico. Se caracteriza por el predominio de las cicadáceas y coníferas. Las formas de la primera época desaparecen o se debilitan, aunque abundan todavía los helechos.

El tercero, comienza en el cretáceo y continúa hasta nuestros días. Se conoce con el nombre de era de las Angiospermas, y se caracteriza por el predominio de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Para la mejor comprensión de los nombres dados a estos grupos de vegetales, el lector debe consultar la parte referente a la sala de Botánica. Como ejemplos de estos tipos de vegetales hemos citado, para las criptógamas, helechos, algas y musgos. De las gimnospermas, las coníferas, como pinos, abetos y araucarias. De las monocotiledóneas, desde las delicadas flores del lirio y el tulipán, hasta las palmeras y de las dicotiledóneas, gran parte de las que vemos actualmente, entre otras, las legumbres.

Pasando ahora al examen de las vitrinas siguientes, que contienen los restos de plantas fósiles hallados en la Argentina, encontramos en las números 5 y 6 los ejemplares más antiguos, que se han encontrado en los yacimientos de Retamito y Carpintería, en San Juan; Paganzo, en La Rioja, y Bajo de Celis, en San Luis, lugares todos clásicos en la paleofitología argentina.

Estos ejemplares, pertenecientes a las formaciones carbonífera y pérmica, consisten especialmente en helechos y equisetíneas gigantescas, propios de aquella época en que la vegetación alcanzó proporciones considerables. La forma más abundante es *Archaeocalamites radiatus* Stur., que es la planta más frecuente en las capas de carbón de Retamito. El *Archaeocalamites*, que es una equi-

setínea, se encuentra en Europa en el devónico, que es el período anterior al carbonífero.

En las vitrinas 7 a 9 se conservan ejemplares de una época más moderna, la secundaria, y corresponden a la formación rética en el triásico. Se llama rético al piso que es característico de los Alpes Réticos, en Europa. Los terrenos de esta época que aparecen en nuestro territorio, son de escasa extensión.

Sin embargo de ser más modernos los terrenos, los restos encontrados en ellos, que se exhiben en estas vitrinas, pertenecen también al primer período, es decir, al de las Criptógamas. Son, pues, también, grandes helechos, como *Thiunfeldia odontosteroides*, acompañada frecuentemente con restos de un crustáceo del género *Estheria*, y algunos esfenoptéridos como *Pecopteris* y *Taenopteris*.

Estas formas proceden, en su mayoría, de los yacimientos de Cacheuta, Challao y San Isidro, en la provincia de Mendoza.

En las vitrinas siguientes se continúa la exhibición de las formas cada vez más modernas. En la 10 se conserva la flora del jurásico que está representada por una colección hecha por el doctor Santiago Roth, en 1899. Esta colección tiene un gran valor científico, porque varios de sus ejemplares son tipos, es decir, que fueron, de su especie, los descritos por primera vez. En efecto, el eminente paleo-botánico Kuntz describió nueve especies, todas nuevas para la Argentina, y de ellas, cuatro que antes eran completamente desconocidas.

Entre las principales se hallan representantes de los géneros *Asplenites* y *Otozamites*, una cicadínea que adquiere gran variedad de formas en el triásico superior; y del *Thiunfeldia* que, con otros helechos, adquiere gran desarrollo durante el liásico.

El yacimiento de donde se extrajeron estas formas, y que ha quedado como clásico en la paleofitología argentina, se conoce con el nombre de Piedra Pintada, en el territorio del Neuquén.

También hay en estas vidrieras restos de la formación liásica de yacimientos que afloran en la provincia de Mendoza.

Del Cretáceo, se exhiben restos de vegetales procedentes de Cerro Guido (territorio de Santa Cruz). Algunos de estos ejemplares están formados por troncos de árboles.

La vitrina 11 contiene numerosos restos de impresiones de hojas y troncos de árboles de las eras secundaria y terciaria y proceden de Río Guillermo (Santa Cruz), Puerto Madryn, Catamarca, Mendoza, Cerro Guido (Santa Cruz), y Última Esperanza.

En esta vitrina termina la exhibición de plantas fósiles de la República Argentina, que si no es muy numerosa, se compone, en cambio, de piezas de gran valor. En pedestales aislados se exhiben también en esta sala y en la del iguanodonte gruesos troncos de árboles silicificados.

En las vitrinas 25, 26 y 27 se comienza la exhibición de los numerosos invertebrados fósiles hallados en las distintas formaciones sedimentarias señaladas hasta hoy en el país, continuando por orden cronológico, hasta terminar en la vitrina número 12.

Encierran estas vitrinas los representantes de la era más antigua, la paleozoica. Son, por lo tanto, restos de los primeros seres orgánicos que han existido, y cuya señales hayan podido llegar hasta nosotros.

Entre los ejemplares más notables pueden verse :

De Hidrozoarios (Graptolitos) : *Dictyonema* y *Staurograptus*, encontrados en Famatina, La Rioja.

De Esponja, un ejemplar procedente del silúrico inferior, hallado en Niquivil, Talcasto.

De Vernes, se encuentran los vestigios o impresiones, en rocas halladas en Pájaros Muertos, San Juan.

De Trilobitas, *Phacoes*, sp? del silúrico inferior, Niquivil: *Bathyurus*, sp? del mismo piso, Zonda. Los Trilobitas son, con los Braquiópodos, los animales más antiguos cuyos restos hayan llegado hasta nosotros. Ambos empezaron en el cámbrico, apenas la tierra salida del arcaico, donde no se encuentra fósil alguno. Los Braquiópodos llegaron hasta la era cuaternaria, pero los Trilobitas se extinguieron al salir del carbonífero. Se llaman Trilobitas por estar compuestos de tres lóbulos:

De Braquiópodos, *Orthis caligramma* Dal., silúrico inferior, Talcasto: *Orthis* y *Spirifer* devónico?, Sierra de la Ventana: *Spirifer antarcticus* Mow et Sch., devónico medio, Jachal: *Chonetes coronata* Conrad., devónico medio, Jachal;

De Briozoarios, *Monticulipara argentina* Kayser, Silúrico inferior, Niquivil.

De Moluscos: *Maclurea Avellanedai* Kayser, y *Maclurea Sarmientoi*, Silúrico inferior, Niquivil; *Natica*, sp. Silúrico inferior, Jachal.

Las localidades de donde proceden los restos citados son, en la provincia de San Juan: Niquivil, Jachal, Zenda y Talcasto; en La Rioja: Famatina; en la Provincia de Buenos Aires: Sierra de la Ventana.

En la vitrina 26 se conserva un trozo de cuarcita, con restos que se cree pertenecen a *Arthrephycus Harlani*, Hall (que forma el límite superior del Silúrico inferior de la América del Norte). Al principio fué descrito como una planta, pero en los últimos años ha sido interpretado como un gusano.

El ejemplar en exhibición procede de las sierras de Balcarce, y se ha hecho mención de él en las Revista del Museo.

Las vitrinas 23 y 24 contienen muestras de una fauna que ha vivido en la era secundaria. En los comienzos de esta era (Triásico) los afloramientos son poco importantes, pero hacia la mitad (Jurásico) ocupan enormes extensiones de terreno en el país.

El doctor Roth recogió en el yacimiento de Piedra Pintada, Neuquén, que corresponde a la base del jurásico, una interesante colección de invertebrados marinos que se exhiben en estas vitrinas y fueron descritas por Burckhardt.

En estos fósiles debe observarse cómo la diferenciación de los organismos se hace más rápida con relación a los que se exhiben en vitrinas anteriores.

Entre los más característicos del yacimiento citado, pueden nombrarse: *Spiriferina rostrata* Schlott, entre los Braquiópodos; y *Vela alata* Von Buch., *Mytilus scalarum* Bayle et Cœquar, *Trigonia angulata* Fow., *Lithothrechus Humboldti* Von Buch, *Trochus andinus* Meericke.

En la vitrina 22 comienza la exhibición de muestras del cretácico, continuación de las que se exhiben en las dos vitrinas anteriores. En ésta pueden verse ejemplares de *Hoplites*, *Exegyra*, *Macrocephalites*, *Rinchenella*, *Reineckia*, *Ammonites*, de Mendoza.

En las vitrinas 20 y 21 se exhiben gran variedad de formas de distintos grupos pertenecientes al cretácico, predominando los moluscos, y entre ellos tienen más importancia los cefalópodos, que adquieren gran tamaño.

Estas colecciones son de gran valor científico, porque muchas de sus piezas son *tipos*, es decir, que han sido

descritas por primera vez; tales son, las descritas por Wilckens para el cretácico de Patagonia, como *Inoceramus*, *Pinna*, *Cucullea*, *Astropecten*, *Astarte*, etc.

La vitrina 19 contiene los fósiles encontrados en yacimientos del piso rocanense, que corresponde a la era secundaria. Estos yacimientos están al norte de Roca, Río Negro y han sido detenidamente estudiados por el Museo de La Plata en 1921 y 1922.

Estos fósiles, según opinión del doctor Schiller, que se ha ocupado especialmente de su estudio, debieron vivir en las aguas del mar que invadió el actual territorio de Río Negro, y al retirarse dejaron formado el piso rocanense. Según esta opinión del doctor Schiller, compartida también por el doctor Roth, este mar debió existir desde el senonense (cretáceo superior) hasta el eoceno (primer período del terciario).

Los ejemplares más conocidos son los de *Nautilus*, *Turritella*, *Cynthia*, *Asperiscala*, *Ostrea*, *Pampaea*, *Rostellaria*.

Las vitrinas 13 a 18 contienen fósiles netamente terciarios. Sus series son muy abundantes y proceden de las extensas formaciones de esta edad que cubrían gran parte de nuestro suelo, como podrá verse en la introducción a los vertebrados, y que se caracterizan, principalmente, en las formaciones patagónica y entrerriana.

Entre los ejemplares más notables pueden verse: de Braquiópodos, el conocido *Terebratulilla patagónica*; de Equinodermos, la lindísima *Monophora Darwinii*; de Moluscos, las grandes *Ostreas* (*O. Philipii*, *O. Hatcheri*, *O. patagónica*.) *Volutas*, *Cardium*, *Venus*, *Dentalium*; de Crustáceos, el *Cancer patagonicus*, *Ph. Balanus*.

De las *Ostreas*, que son los ejemplares más abundantes, pueden verse, en la vitrina 14, los que pertenecen a la era

cenozoica, y en las de la 17 los de la formación pampeana.

La vitrina 12, contiene ejemplares de invertebrados que aparecen en la denominada formación pampeana que como se verá más adelante, corresponde a los principios de la era cuaternaria. Todos son moluscos y entre los géneros más conocidos pueden citarse los diminutos ejemplares de *Hydrobia*, *Ancillaria*, *Planorbis*, *Voluta*, a la que pertenecen los abundantísimos restos de conchilla, de que en La Plata se hace tanto uso para construcciones y relleno de caminos : *Azara*, *Mytilus* y *Buccinum*.

VERTEBRADOS

Aunque no pertenece a la sección de invertebrados, se halla en el centro de la sala III el gigantesco *Diplodocus*, que por sus dimensiones no pudo ser colocado en otra parte. Este ejemplar es un calco sacado directamente del original que se conserva en el Museo de Pittsburg, fundado por el gran protector de la ciencia, Andrés Carnegie. De este fósil se hicieron ocho reproducciones que el gran filántropo regaló, e instaló a su costa, en los museos de Londres, París, Madrid, Bolonia, Berlín, Viena, Ленинградo y La Plata, siendo este último el único de América, que mereció esta distinción. A ambos lados de este calco se ven dos enormes fémures de dinosaurios hallados en el Neuquén, en Aguada del Caño. Comparando la altura de estos fémures (2,50 mts.) ¹ con los del *diplodocus* (1,50 mts.) puede calcularse las enormes dimensiones de este ejemplar, si se hallara el esqueleto completo,

¹ En el yacimiento, antes de ser extraídos y fracturados en sus extremos, acusaban 2,70 mts.

teniendo en cuenta que el diplodocus mide 25 metros de largo.

Eran los dinosaurios, como su nombre lo indica, lagartos que, según el género, así variaban de tamaño. Algunos, como el Titanosaurio, tan común en la Patagonia, parecían tener la forma de una desmesurada iguana. Eran animales terrestres, de tallas a veces gigantescas y de formas externas muy variadas. La cabeza, como puede verse en el Diplodoco, era excesivamente pequeña; en otros géneros, el cráneo es mayor, pero nunca está en relación con el tamaño del cuerpo, de donde resultaba que la cavidad craneana era extremadamente reducida; el cuello y la cola eran desmesuradamente largos y, sobre, todo, la última era muy robusta. En algunos las extremidades posteriores eran más largas que las anteriores, y por las señales que han quedado impresas en las areniscas triásicas de Norte América, se comprueba que caminaban únicamente con las extremidades traseras apoyándose a veces con la cola.

Se han determinado numerosas especies de dinosaurios. Por el sistema de nutrición se dividen en carnívoros y fitófagos o herbívoros y por la forma de la pélvis, en saurisquios y ornitisquios. Algunos, como el Iguanodonte, caminaban con sólo las extremidades posteriores; otros, como el Diplodoco, eran cuadrúpedos. Los naturalistas encuentran entre los bípedos y las aves grandes semejanzas, que no es del caso detallar ahora.

Los saurisquios alcanzaban enorme tamaño, eran cuadrúpedos y habitaban en los pantanos. Su dentadura estaba organizada para arrancar hierbas que extraían del agua.

Los dinosaurios extraídos de la Patagonia, y que se conservan en el Museo de La Plata, pertenecen en su



Departamento de Paleontología. Sala IV, Dinosaurio

mayor parte al género *Titanosaurus*. Entre los fósiles de dinosaurios extraídos de la Patagonia en estos últimos años, se encuentran los restos más grandes que se hayan descubierto en el mundo. Los dos fémures que aparecen a los lados del *Diplodoco*, son superiores a los del famoso Gigantosaurio, descubierto por una misión alemana en África, y que, hasta ahora, se consideraba como el ejemplar más grande de dinosaurio; pero en los depósitos del Museo se conservan vértebras y costillas, que pertenecieron a un animal mayor aun que el poseedor de los dos fémures ya citados.

El *Diplodocus*, como perteneciente al grupo de los dinosaurios, debía hallarse, si lo permitiera su gran magnitud, en la sala número IV, a la que vamos a pasar inmediatamente.

Este salón, que se distingue por el *Iguanodon*, que se halla en el centro, está dedicado principalmente a los dinosaurios y demás reptiles fósiles. Las dos vitrinas de la derecha están ocupadas por los restos fósiles de dinosaurios procedentes de varias expediciones realizadas por el personal del Departamento de Paleontología bajo la dirección del doctor Torres. Todos proceden del norte de la Patagonia, territorios de Río Negro y Neuquén, y los de la primera expedición, durante la dirección del doctor Moreno han sido estudiados y descritos por el célebre zoólogo inglés Lydekker. Los de las últimas expediciones han sido estudiados por el especialista alemán profesor F. von Hüene. Fueron encontrados principalmente en Cinco Saltos y Ávila, territorio de Río Negro, y Aguada del Caño, Neuquén.

La tercera vitrina contiene restos fósiles de aves gigantes, procedentes en su mayor parte del territorio de Santa Cruz, donde vivieron en la era terciaria. Eran

aves mucho mayores que los actuales avestruces, armadas de un formidable pico, mucho más grande y más fuerte que el de cualquier ave de rapiña. Las especies más interesantes pertenecían a los géneros *Phororhacus* y *Brontornis*. Del segundo se exhibe una restauración ideal, en pequeño tamaño, que da idea del aspecto terrible de tales aves. Eran grandes corredoras y de presa, para lo que estaban formidablemente armadas, pudiendo hacerle frente con ventaja a los más grandes mamíferos de aquella época. Su mayor desarrollo corresponde a la formación santacruzense, llegando hasta la araucana.

La cabeza del *Phororhacus* era mayor que la de un caballo.

Las dos vitrinas siguientes, 4 y 5, contienen restos de dinosaurios, procedentes de la expedición de 1897, y todos han sido descritos por Lydekker. Fueron hallados en el territorio de Neuquén, 2 kilómetros al norte del puente del Ferrocarril Sur sobre el río del mismo nombre.

En la vitrina última, número 6, se conservan restos de tortugas, que se cree fueron contemporáneas de los dinosaurios, entre ellas la *Miolania*, cuya cabeza está provista de apéndices a modo de cuernos. La *Miolania* era una tortuga terrestre, que tenía un tamaño comparable al de los de los gliptodontes de la Pampa. Un dato curioso es que los restos de *Miolania* descubiertos en Argentina y Australia son de un exacto parecido, lo que constituye un argumento más en favor de la tesis de que en épocas remotas, un gran continente unía estas partes hoy tan separadas.

Hay, además, caparzones, escápulas y un anillo caudal de esta tortuga, todos ellos descubiertos en las areniscas rojas del Chubut. En la tabla segunda de esta vitrina hay restos de *Notosuchus terrestris*, especie de

yacaré hallado en el Neuquén, en terreno de areniscas rojas, y de *Genyodectes serus*, encontrados en terreno de igual formación, en Cañadón Grande, Chubut.

El *Genyodectes* era un formidable saurio carnívoro, de las areniscas rojas del Neuquén. Hay también un calco de *Cynognathus crateronatus*, procedente de Sud África, reptil perteneciente a un grupo extinguido, que se supone ha dado origen a los mamíferos.

En pedestales pueden verse, en el centro, cráneo de *Tiranosaurus rex*; esqueleto de *Iguanodon Bernissartensis* y esqueleto de *Pareiosaurus Baini*. El *Pareiosaurus* es un reptil, como lo demuestra la disposición de los huesos del cráneo y la forma de sus vértebras, pero en algunos de sus miembros y en la mandíbula superior, parece pre-sagiarse ya la aparición de los mamíferos. Todos estos son calcos, reproducciones de originales que se hallan en los museos de Bruselas, Londres y Nueva York. En pedestales laterales pueden verse un trozo de madera silicificada, y en la base de este pedestal un fragmento de *Inoceramus Steinmanni*, encontrado en Cerro Toro, Patagonia sur. En otro pedestal, junto al *Pareiosaurus*, otro trozo de madera silicificada. Junto a la vitrina de las aves, un gigantesco pie de *Argyrosaurus superbus*; es el miembro anterior izquierdo, y fué encontrado en Río Chico, afluente del río Chubut. El argyrosauro, de las areniscas rojas de la región del lago Musters, era herbívoro, y caminaba asentando las cuatro extremidades, como el *Diplodocus*.

Inmediato a aquel hay también un fémur de dinosaurio procedente de la expedición de 1897.

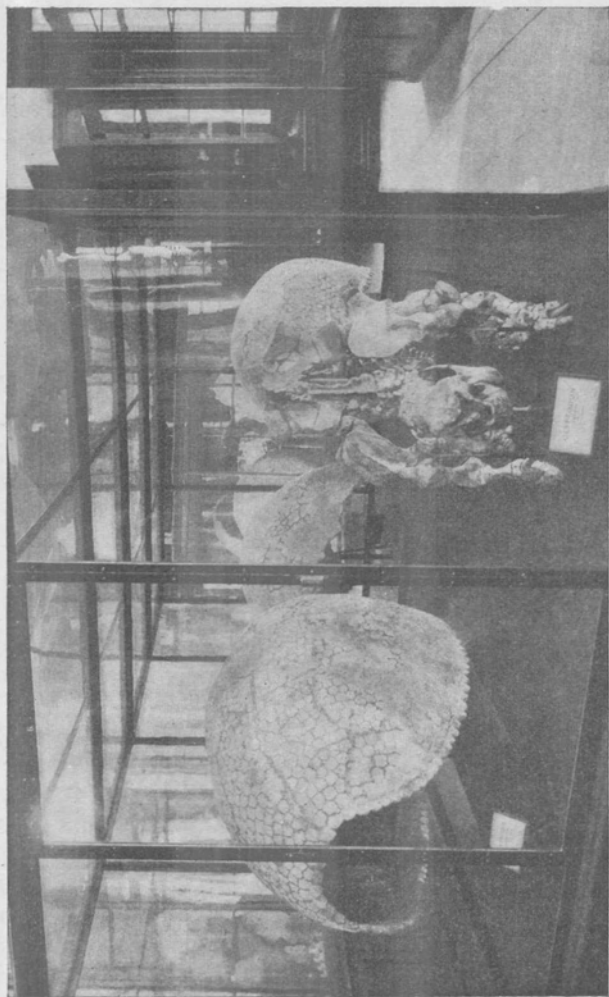
En otro pedestal hay un fémur izquierdo imperfecto de *Argyrosaurus superbus*, encontrado en el Chubut, en una colina entre el río Senguer y el lago Colhuapí.

El gran tronco de árbol silicificado en ópalo, que sigue a continuación, fué descubierto en febrero de 1920, y extraído de las areniscas pardo-grises, llamadas « Capas de Chichinales », que se alzan en forma de barrancas a 5 kilómetros al norte de Villa General Roca, Río Negro. Este tronco pertenece, al parecer, a las dicotiledóneas, plantas de follaje; pesa 4500 kilogramos, y fué traído al Museo en 1922, con la eficaz cooperación de los señores Eddy y Stuart, gerente y subgerente del Ferrocarril Sud, que los hicieron transportar gratuitamente, así como todos los restos de dinosaurios descubiertos en las últimas expediciones.

Inmediato a este tronco se encuentra un húmero derecho de *Titanosaurus australis*, procedente del Neuquén. Colgado de la pared, junto a la puerta de comunicación con la sala III, puede verse un calco de la extremidad posterior del *Pliosaurus chilensis*, descubierto en la isla Quiriquina en terreno correspondiente al cretáceo anterior. Finalmente, en la misma sala hay una pequeña vitrina conteniendo restos e impresiones de peces de la era secundaria, así como calcos de las piezas que componían la armadura de la cabeza de los grandes peces devónicos, llamados artsodiros y de los formidables dientes de los mismos.

La fauna que ocupa la sala V pertenece, en su mayor parte, a la formación pampeana, es decir, a la era cuaternaria, admitiéndose que los últimos ejemplares de esta fauna fueron contemporáneos del hombre. Los primeros miembros de esta familia son, sin embargo, del período oligoceno, es decir, anteriores a la formación pampeana.

Llámanse esta familia de los Gliptodontes y se divide en varios géneros, que son: *Propalaeoplophorus*, *Doedicu-*



Departamento de Paleontologia. Sala V, de gliptodontes, milodontes, etc.

rus, *Sclerocalyptus*, *Lomaphorus*, *Plaxhaplus*, *Panochtus*, y *Glyptodon*.

El más antiguo de todos puede verse en la primera vitrina entrando en el salón. Es el *Propalaeoplophorus* (el primero de los hoplophorus antiguos), pertenece a la especie *australis* y procede del territorio de Santa Cruz. Su tamaño es mucho más pequeño que el de los *Sclerocalyptus*, sus sucesores, que ya han desaparecido. En esta vitrina hay un esqueleto casi completo y varios fragmentos de otros esqueletos y de corazas.

Todos los animales pertenecientes a la familia de los Gliptodóntidos se distinguían por la corteza ósea que los cubría, como a los armadillos actuales. Era una fauna exclusiva de América. Mamíferos desdentados, su caparazón era inmóvil, muy convexo y con placas hexagonales, que cambiaban de tamaño según las especies. Tenían cuatro dedos en las extremidades anteriores y tres en las posteriores. Los molares eran ocho arriba y otros tantos en la mandíbula, con dos surcos profundos a cada lado, que dividían la superficie de desgaste en tres zonas. Es de notar que no hay dos ejemplares de armadillo del mismo género, que presenten la misma configuración en la coraza y cola. En todas ellas las formas de las placas y los dibujos que las rodean son distintos.

En este salón, los esqueletos completos de cada uno de estos animales, se exhiben en las vitrinas centrales; en las laterales inmediatas se han reunido fragmentos pertenecientes a ejemplares del mismo género.

En la vitrina 1 puede verse el esqueleto y coraza del *Doedicurus* (cola de mano de mortero), que es el más formidable de los gliptodóntidos. Por su tamaño se le parece el *Panochtus*, pero, aparte las diferencias de la coraza, la principal consiste en la cola, que, indudablemente, de-

bía ser, en el *Doedicurus*, una poderosa arma de combate, por cuya razón se le apellida *clavicaudatus*, es decir, con cola en forma de clava o maza. Esta cola medía más de un metro y en el extremo se ensanchaba, y se insertaban tubérculos cónicos y puntiagudos que debían hacer más temible el golpe. Este ejemplar procede de Luján, y el caparazón imperfecto que se exhibe en la misma vitrina con parte de una pelvis, pertenece a un *Plaxhaplus antiquus* procedente de Monte Hermoso. En las vitrinas 2, 3, 4 y 42 pueden verse huesos y fragmentos de este armadillo gigantesco.

La vitrina central número 2 contiene el esqueleto y coraza del *Sclerocalyptus*, que fué uno de los armadillos más pequeños de la familia *Glyptodontidae*. Su caparazón se componía de placas óseas, mucho más delgadas que en los otros armadillos de la misma familia.

En las vitrinas laterales, 5, 6, 7, 41 y 40, se exhiben restos pertenecientes a *Sclerocalyptus*.

El *Panochtus*, cuyo nombre significa « todo colina », aludiendo a la forma de su coraza que estaba cubierta de pequeñas verrugas rugosas, por cuya razón se le apellida *tuberculatus*, se exhibe en la vitrina número 3. Era un armadillo tan grande como el *Glyptodon*, del que se diferencia por la escultura de la coraza. La cola del *Panochtus* se componía de varios anillos movibles y de un tubo terminal, como en el *Doedicurus* y *Sclerocalyptus*. Este tubo, que medía un metro de longitud, era redondeado en el extremo y comprimido de arriba abajo. De este armadillo se exhiben fragmentos en las vitrinas laterales 8, 9, 10, 11 y 39. Las piezas principales proceden de Tapalquén y del Azul.

Las vitrinas siguientes contienen restos de animales de la misma familia de los que, hasta ahora, no se ha podi-

do conseguir un esqueleto completo. Todos ellos son de tamaño mucho menor que los que acabamos de exponer, con excepción del *Chlamydothorium*, cuyos primeros ejemplares alcanzaban el tamaño de un buey. Los restos que existen en el Museo pertenecen a ejemplares de poca talla, por ser los más modernos. En la vitrina 38 se han reunido restos de *Plohophorus*.

La vitrina central número 4 encierra el esqueleto del *Glyptodon* (diente esculpido), que es el típico de esta familia. Este armadillo, de un tamaño tan grande como el *Panochtus*, pertenece al único género de la familia que salió del territorio sudamericano, puesto que pobló la mayor parte del continente. El Museo ha recibido, por donación del señor Mauricio Antonio Rollot, interesantes fragmentos de Gliptodontes descubiertos por él mismo en Colombia.

La principal diferencia del *Glyptodon* con los demás individuos de la misma familia consiste en la cola, que en aquél se forma de una sucesión no interrumpida de anillos movibles, mientras que los demás estaban provistos de un tubo caudal rígido.

En los terrenos terciarios de la Patagonia se han hallado restos de pequeños armadillos, que se consideran como antecesores del *Glyptodon*.

En la vitrina central número 5 se exhiben restos de corazas de *Glyptodon*, y otros fragmentos pueden verse en las vitrinas laterales 12 al 18 y 35. En el depósito de Paleontología se conservan restos de individuos de esta familia, como el *Lomaphorus*, el *Plaxhaplus*, etc.

En las vitrinas 35, 36 y 37, que hemos dejado atrás, se han reunido restos pertenecientes a la familia *Dasyopodidae*, de los que aún no se ha conseguido un esqueleto completo.

Estos restos, en general, son tan antiguos como los glip-todóntidos, puesto que muchos han sido descubiertos en las formaciones de Santa Cruz, Catamarca y entrerriana, que son anteriores a la pampeana. En el santacrucense fueron hallados restos del *Peltephilus strepens*, *Dasypus patagonicus*, *D. proximus* y *Eutatus acnophorus*. El *Peltephilus* era uno de los armadillos más feroces, carnívoro y de presa. La coraza constaba de placas sueltas dispuestas en hileras transversales. Además de su fuerte dentadura, estaba dotado de dos pares de protuberancias óseas, parecidas a cuernos cortos que tenía sobre el hocico. Era, según dice Ameghino, carnicero como un tigre y armado de cuernos como un rinoceronte.

De Catamarca proceden el *Chlamydotherrium minutum*, *Dasypus argentinus*, *D. proximus*, *D. Moreni*, y el *D. Scalabrinii*. Del entrerriano procede el *D. limpidus*. De la provincia de Buenos Aires, el *Tatusia grandis* y el *Eutatus Seguii*.

A continuación sigue la familia de los Milodóntidos. Pertenecen, como los anteriores, al grupo de los edentados, llamados así por su falta de dientes incisivos.

Se llaman también gravígrados por el enorme tamaño y aspecto robusto y pesado de los primeros que se conocieron y porque caminaban con las plantas vueltas, a diferencia del plantígrado que asienta la planta del pie para caminar. Eran de gran talla y muy robustos. Tenían diez molares arriba y ocho abajo, todos con corona plana, a cuya circunstancia debe su nombre *Myloodon* (diente de piedra de molino). En las extremidades anteriores tenían cinco dedos y cuatro en las posteriores, todos ellos, menos los dos exteriores de cada pie, armados con uñas muy robustas.

Los primeros antecesores de la formación guaranítica

eran del tamaño de ratas y muy escasos. Se supone que los gravígrados pampeanos se apoyaban sobre la cola para alcanzar las hojas de los árboles, con que se alimentaban, y que debían poblar entonces la llanura pampeana. Lo probable es que buscaran su alimento junto a las lagunas y bañados, porque en esos lugares es donde se encuentran los esqueletos más completos.

En las vitrinas 19 a 23 se guardan restos variados de *Eumylodon*.

En la vitrina central número 8, hay varios esqueletos de la misma familia, y restos varios en las vitrinas laterales 20 a 23 y 29 a 34.

La vitrina central número 9 encierra un esqueleto de *Myloodon* y restos muy curiosos de *Glossotherium*. Este edentado es uno de los más grandes milodóntidos pampeanos, que se caracteriza por la forma alargada del cráneo y por el arco óseo que tiene sobre la abertura nasal. En el año 1895 se descubrieron en la caverna Última Esperanza, Patagonia chilena, restos de la piel y excrementos del *Glossotherium* perfectamente conservados. La comparación de estos últimos con los del elefante moderno, pueden dar idea del gran tamaño de este milodóntido. Por el examen de estos restos se ha comprobado que la piel del *Glossotherium*; como de los demás milodóntidos, estaba como tejida de huesecillos aislados que debían darle una resistencia formidable. Junto con estos restos se hallaron otros que se consideraron de industria humana, por lo que algunos paleontólogos afirmaron que este edentado había sido contemporáneo del hombre. La misma forma de la caverna, que semeja un redil, hacía suponer que hubiera servido para guardar algún rebaño de estos mamíferos domesticados por el hombre. Otros, más optimistas, creyeron no sólo que había sido contemporáneo

del hombre, sino que aún existía, y hasta se dió el caso de que en Inglaterra se organizase una expedición para venir a la Patagonia a cazar el *Glossotherium*.

La colección de restos de *Glossotherium* de la Patagonia, se enriqueció con los descubiertos en Olavarría y traídos al Museo en 1924 por el director doctor Luis M. Torres. Con éstos, el Museo posee cuatro cráneos, aparte de otros numerosos restos. Si se tiene en cuenta que de este edentado sólo hay restos muy incompletos en el Museo de Buenos Aires y en el de Copenhague (Dinamarca), fácil es suponer la riqueza que esta colección significa para la ciencia paleontológica.

En las vitrinas laterales, 24, 25, 27 y 28, se exhiben restos de *Scelidotherium* y *Lestodon*, cuya exhibición se continúa en la sala siguiente.

La vitrina número 10 contiene un esqueleto de *Scelidotherium*, otro de *Hagalops* y restos de megaloniquidós. Esta familia es considerada por algunos autores como los antecesores de los perezosos, que habitan en la región tropical y subtropical de Sud América. A su vez, el antecesor del *Megalonix* es el *Eucholoeops*.

Los restos que se conservan en esta sección revelan que los megaloniquidos eran, en general, de tamaño pequeño, aunque entre ellos hubiera grandes diferencias.

El nombre de *Megalonyx* se lo dió el presidente de los Estados Unidos, Tomás Jefferson, cuando aparecieron los primeros restos de este animal. El *Megalonyx* (uña grande), que fué descubierto por vez primera en una caverna de América del Norte, medía 2,56 metros de largo por 1,60 de alto. Tenía cinco molares a cada lado de la mandíbula superior y cuatro en la inferior, todos con corona cóncava.

Los antecesores de esta familia habitaron en gran número

en la Patagonia, y eran de tamaño aun más pequeño que aquéllos. En la vitrina que estamos visitando, pueden verse restos de estos antecesores, como el *Nothroterium Torresi*, el *Heterocnus Holmbergi*, *Hapalops Ruetimeyeri*, el *Eucholoceps ingens* y el *Prepothierium potens*.

Con esta vitrina termina la sala número 5, pero la exhibición de los Milodóntidos continúa en la siguiente llamada del *Megaterio*.

En esta sala número VI las vitrinas de la derecha señaladas con los números 13 a 16, están dedicadas a los restos de *Glossotherium* y las vitrinas de enfrente, número 10 a 12, contiene restos de Lestodóntidos. En el centro, entre estas dos series de vitrinas se encierra en una un esqueleto de *Lestodon* (diente de ladrón) *armatus*, procedente de San Antonio de Areco. Este perezoso, que también pertenece a la familia de los Milodóntidos, subfamilia lestodontinos, estaba emparentado con el *Eumylodon* y el *Glossotherium*. Tiene también alguna semejanza con el *Megatherium*, aunque no es tan corpulento. Se caracteriza por la forma de «pala» que tiene su región mandibular anterior, mientras que la del *Megatherium*, casi termina en punta.

Este perezoso habitó gran parte del territorio argentino y uruguayo, extendiéndose por el norte hasta Bolivia; en las colecciones del Museo hay restos muy interesantes extraídos de la región de Tarija. Parece que este edentado habitaba con preferencia en las regiones pantanosas, nutriéndose de plantas acuáticas que arrancaría fácilmente con las formidables uñas de sus extremidades delanteras.

Del género *Lestodon* se conocen varias especies, como el *L. trigonidens* cuyos restos se hallan en las vitrinas 10 y 12; el *L. armatus*, y el *L. Gaudryi*, de los que hay

numerosos restos en el depósito de las series paleontológicas del Museo.

La otra mitad de este salón esta dedicada al *Megatherium* (bestia grande). Este animal, perteneciente al grupo de los mamíferos edentados, familia de los gravígrados, debe su nombre a su excepcional tamaño.

El *Megatherium*, habitó en casi todo el continente americano durante el período diluvial, y llegó hasta Norte América, donde estaba representado por la especie menos gigantesca.

El *M. americanum* medía 5,50 metros de longitud. Todos sus miembros denotan enorme robustez. Como todos los edentados del mismo género, tenía 5 molares en cada lado de la mandíbula superior y 4 en la inferior, careciendo de incisivos y caninos. La mandíbula inferior es prolongada hacia delante y ahuecada hacia dentro, lo que demuestra que debió tener una lengua grande y carnosa.

Supónese que, por su altura, podría nutrirse de las hojas de los árboles, siéndole fácil desarraigar éstos con sus poderosas uñas cuando lo necesitara. Su dentadura le permitiría, no sólo triturar las hojas, sino hasta la materia leñosa. Algunos creen que fué contemporáneo del hombre, por haberse encontrado sus restos juntos con instrumentos de sílex.

El *Megatherium* es uno de los desdentados más conocidos, por haber sido el primer fósil americano que se estudió científicamente, siendo dignos de especial mención, los trabajos que, entre otros muchos, le dedicaron Cuvier y Owen. En la vitrina que contiene el esqueleto completo de esta especie, puede verse un curioso dibujo hecho en Buenos Aires, cuando se descubrió y armó el primer ejemplar, a fines del siglo XVIII; *dibujo original*



Departamento de Paleontología. Sala VII, de Macrauchenias, Toxodontes y Ruedores en general de la Patagonia

que debe considerarse como el primer documento gráfico sobre el megaterio.

En las formaciones geológicas terciarias del territorio argentino se han encontrado restos de diversos géneros colaterales o precursores del *Megatherium*, que son tanto menos corpulentos o especializados, cuanto más antiguos

Además del *Meg. americanum*, que procede de Pergamino, provincia de Buenos Aires, se han determinado otras especies, como el *M. Lundi*, que habitó también el territorio argentino y es de menor talla que el *M. americanum*; algunos naturalistas suponen que se trata de ejemplares hembras y por eso es menor su tamaño; el *M. Gaudryi*, también más pequeño que el *M. americanum*, procede de Monte Hermoso, cuya formación corresponde al plioceno y es anterior, por lo tanto, al pampeano; el *Plesiomegatherium Burmeisteri*, colateral del *Megatherium*, más pequeño que éste, y con los miembros menos desarrollados y algunos, como fémur, tibia, astrágalo, etc. distintamente conformados. Los restos del *P. Burmeisteri* proceden de areniscas muy duras de Catamarca, y serían también anteriores al *Megatherium*.

Los restos de este grupo que se exhiben en este salón, son: un esqueleto completo, en la vitrina cubierta, y de otro incompleto en el pedestal del centro. En las laterales se conservan: en la número 1, restos del *Plesiomegatherium Burmeisteri*, En las números 2, 7 y 8, restos de *M. americanum*, en las 4 y 5 de *M. Gaudryi*; en las 3 y 6 de *M. Lundi*; y en la 9, restos de *M. Medinae*, procedentes de Tarapacá, Chile.

La sala siguiente, número VII, está principalmente dedicada a la *Machrauchenia* y al *Toxodon*. Es el *Toxodon* (diente de arco) un enorme mamífero notungulado que, por su tamaño y formas tan pesadas y corpulentas parece-

ría un hipopótamo o un rinoceronte. Sus miembros anteriores eran cortos y robustos y no tenía más que tres dedos en cada pie. Este mamífero era de costumbres acuáticas y por haber sido hallado por primera vez en Arrecifes, provincia de Buenos Aires, se le apellidó *platensis*, aunque se han hecho otras muchas especies del mismo género. Son conocidos también restos fósiles de varios colaterales o antecesores del *Toxodon*, que han sido descubiertos en los terrenos anteriores al pampeano, como en la Patagonia, Paraná, Monte Hermoso, en los Andes, y últimamente en Bolivia. De estos restos se han hecho los géneros *Pronesodon*, *Nesodon*, *Xotodon*, *Trigodon*, etc. El *Trigodon* (diente triangular) alcanzaba el tamaño de un rinoceronte y tenía un gran cuerno en medio de la frente.

Los toxodóntidos más antiguos son los nesodontes, que abundan de una manera extraordinaria en la formación santacrucense. Las especies mayores eran del tamaño de un buey.

La vitrina central contiene dos esqueletos de *Toxodon Platensis* y *T. Burmeisteri*, ambos procedentes de Arrecifes.

En las vitrinas laterales se encierran en la número 1, dientes de *Toxodon*, distintas especies, de la formación pampeana; números 2, 3, 4 y 5, cráneos y mandíbulas; número 6, vértebras y huesos de las extremidades.

En las vitrinas número 7 y número 8 se exhibe una serie de restos extraídos del lago Musters, que representan uno de los horizontes más antiguos del territorio argentino.

Las vitrinas números 9 y 10 contienen cráneos, mandíbulas, vértebras y extremidades del *Typotherium cristatum* y *T. insigne*; proceden de la formación pampeana y de Monte Hermoso. El *Typotherium* es un fósil muy

interesante, porque él ha servido como de tipo — y de ahí su nombre — para distinguir dos horizontes o pisos de la serie pampeana: el piso ensenadense abajo y el bonaerense arriba. El piso ensenadense se caracteriza por la presencia del *Typotherium*, que falta en absoluto en el piso bonaerense.

El *Typotherium*, por su aspecto y por sus costumbres, era muy parecido al *carpincho* actual, pero pertenecía al orden de los notungulados.

En la vitrina número 10 continúa la exhibición con restos fósiles de *Tachytypotherium Lehmann-Nistchei*, *Pachyrucus typicus* y otros. El piso hermosense, que pertenece a la serie araucana, anterior a la pampeana, se caracteriza por la presencia del *Pachyrucus* (hocico grande) *typicus*. Este tipotérido era, según Outes y Bruch, del tamaño de una vizcacha, pero de piernas reducidas, cuerpo corto, grueso y morrudo. El paquiruco, que estaba desprovisto de caninos, y tenía órbitas muy amplias, poseía, además, en los ángulos de la parte posterior y superior del cráneo, dos esferoides óseos, que se cree le servían, mediante una conformación interna especial, para darle mayor agudeza auditiva. Por el tamaño de sus órbitas debió ser de hábitos nocturnos.

La vitrina número 11 encierra restos de *Toxodontherium compressum*, de Monte Hermoso, y de *Xotodon catamarcensis*, de la provincia de Catamarca.

En las vitrinas 12 y 13 hay cráneos y huesos de *Toxodontherium* y *Trigonodon*, procedentes de Monte Hermoso. Los demás fósiles en exhibición en las mismas vitrinas, que pertenecen a géneros y especies nuevos, proceden del arroyo Chasicó, provincia de Buenos Aires.

Las vitrinas 14, 15 y 16 están dedicadas a la colección, no muy numerosa, por lo raro del fósil, de la *Ma-*

chrauchenia Patagonica. Este mamífero ungulado era exclusivamente americano, y aunque el nombre parezca indicar lo contrario (llama, o guanaco, grande), no tiene vinculación, por lo menos inmediata, con los guanacos y camellos actuales, a los que sólo se parece por lo largo de las vértebras del cuello. Los primeros representantes de este orden eran más pequeños y menos especializados; vivieron en gran número en la región patagónica, de donde se han extraído restos de los géneros *Protheosodon*, *Theosodon*, etc.

Los macrauquénidos empiezan en el *Protheosodon*, y terminan en la *Macrauchenia*. Los demás animales de esta familia representan otros tantos estados intermedios entre uno y otro.

En la formación entrerriana, en Monte Hermoso, Pampa Central, Mendoza y Catamarca, se han encontrado restos de otros animales emparentados con *Machrauchenia*, como el *Scalabrinitherium* y *Promachrauchenia*.

La *Machrauchenia* era herbívora, de hábitos tal vez semiacuáticos. Su dentadura formaba una serie continua, sin intervalos. Estaba provista de una trompa flexible que debía ser mayor que la del tapir actual. Tenía tres dedos en cada pie, faltándole el primero y el quinto. Este mamífero se extinguió al final de la época pampeana. En la vitrina 15 hay también restos de *Scalabrinitherium*. Todos estos restos proceden de la provincia de Buenos Aires.

Por último, la vitrina central número 1 contiene un esqueleto de *Machrauchenia patagonica*, descubierto en Arrecifes.

La sala número VIII está dedicada a los carnívoros, a los perisodáctilos y a los notungulados santacrucenses, que no tienen relación ninguna entre sí.

Los carnívoros tenían aproximadamente las mismas

características que los actuales, figurando entre ellos especies con los razgos propios de los felinos: fuerte dentadura; caninos muy desarrollados; miembros ágiles, propios para saltar sobre la presa, como lo hace el tigre actual; uñas generalmente retráctiles, como las de los gatos. El *Smilodon* reunía todas estas condiciones, como puede verse en el esqueleto que está sobre el pedestal central. Su dentadura era fuerte; sus caninos se extendían como cuchillos, a cuya circunstancia debe su nombre, que significa dientes de cuchillo o de sable; sus fuertes extremidades demuestran que sus movimientos tenían la elegancia que caracteriza a los felinos y sus uñas retráctiles le servirían para apresar y desgarrar a su víctima. Este temible tigre pampeano debía ser un formidable enemigo para sus contemporáneos. Una comparación gráfica con el puma, en la misma vitrina, muestra lo terrible que debía ser su dentellada para los grandes mamíferos pleistocenos.

Entre los carnívoros de aquella época, se encuentran varias especies del género *Lycalopex*, o zorro, de los que se exhiben algunos restos en esta sección. Juntamente con ellos, en la vitrina 1, puede verse el cráneo de la *Amphinasua*, pequeño carnívoro plioseno cuyos restos se han hallado en Catamarca, y que estaba vinculado con los actuales coatis y osos lavadores.

La vitrina 2 contiene restos de *Arctotherium* y *Otaría*, o lobo marino. Hay también restos de *Spelaeus*, u oso de las cavernas, que pertenece a la fauna europea. El *Arctotherium* era una especie de oso tan corpulento como los osos blancos que viven en las regiones del polo.

En las vitrinas 3 y 4 hay restos fósiles de *Smilodon* y otros felinos. Todos estos restos proceden de la formación pampeana.

Las restantes vitrinas contienen restos procedentes de la formación santacrucenses, de una edad más antigua que las anteriores. Como la enumeración de géneros y especies, tan variadas, sería molesta y cansada para el lector, nos concretaremos a decir, que en esta vitrina se exhiben restos pertenecientes a los géneros *Proterotherium*, *Diadiaphorus*, *Licaphrium*, *Theosodon*, *Toatherium*, *Nesodon* (este solo género, ocupa dos vitrinas, constituyendo una serie única en el mundo), *Astrapotherium* y *Oxydontherium*.

Los proterotéridos, eran digitígrados, muy pequeños, con un dedo grande en cada pie, sobre el cual se apoyaban para caminar, y dos laterales muy pequeños, que no llegaban al suelo. El mayor de todos era el *Diadiaphorus* que era tan grande como un huanaco.

El *Astrapotherium*, de las formaciones patagónica y santacrucense, era de talla y colmillos enormes, pero los miembros, con ser muy fuertes, resultaban delgados, en relación con el tamaño extraordinario de la cabeza. Pertenecía al orden de los notungulados, y era de cuerpo muy pesado, algo parecido al del elefante, con cinco dedos en cada pie. Las piezas principales de esta valiosa colección han sido descritas por el paleontólogo inglés R. Lydekker en los *Anales del Museo de La Plata*. Otras muchas están aun por determinar.

Una parte de la misma sala está consagrada a los perisodátilos, grupo de mamíferos actualmente representado por los caballos, rinocerontes y tapires. De estos dos últimos grupos se exhiben algunos fósiles muy interesantes, procedentes de Europa y de los Estados Unidos, en una pequeña vitrina a la entrada de la sala siguiente; en cuanto a los caballos, que constituyen la familia de los équidos o solípedos, teniendo en cuenta la importan-

cia que estos nobles animales han tenido siempre para la República Argentina, se ha hecho para ellos una instalación especial, que ocupa una gran vitrina en el centro de la sala.

Los solípedos son animales herbívoros, especialmente conformados para la carrera; el tipo perfecto de este grupo es el caballo actual. En la serie de antecesores que ha tenido, puede estudiarse cómo los cinco dedos han ido evolucionando, hasta quedar convertidos en uno solo, terminando en un vaso o casco. En la vitrina se exhiben el cráneo, los pies anterior y posterior del *Hohippus*, o primer antecesor del caballo que empezó teniendo tres dedos anteriores y cuatro posteriores; del *Merychippus*, del *Mesohippus*, algo más moderno, y del caballo pampeano, *Equus curvidens*. También se exhiben restos del *Equus*, del *Hippidium* y del *Onohippidium*. El cráneo del Hipgidion difiere bastante del caballo actual, por el gran desarrollo longitudinal que adquirieron los huesos nasales, los cuales están separados del maxilar, lo que ha hecho suponer a algunos naturalistas que estuviera provisto de una pequeña trompa.

La sala IX está dedicada principalmente a los proboscídeos y artiodáctilos, aunque en ella se exhiben también algunos representantes de otros grupos.

Los proboscídeos están representados en la formación pampeana por los mastodontes, cuyos molares presentan protuberancias formando como mamilas o pezones, a cuya circunstancia deben su nombre (mastos, pezón). Estos proboscídeos, bastante semejantes al elefante actual, se diferencian de él por sus defensas enormemente prolongadas; algunas especies tenían además otras dos defensas inferiores, que debían caérsele con facilidad. Los mastodontes de la formación pampeana tenían en cada mandí-

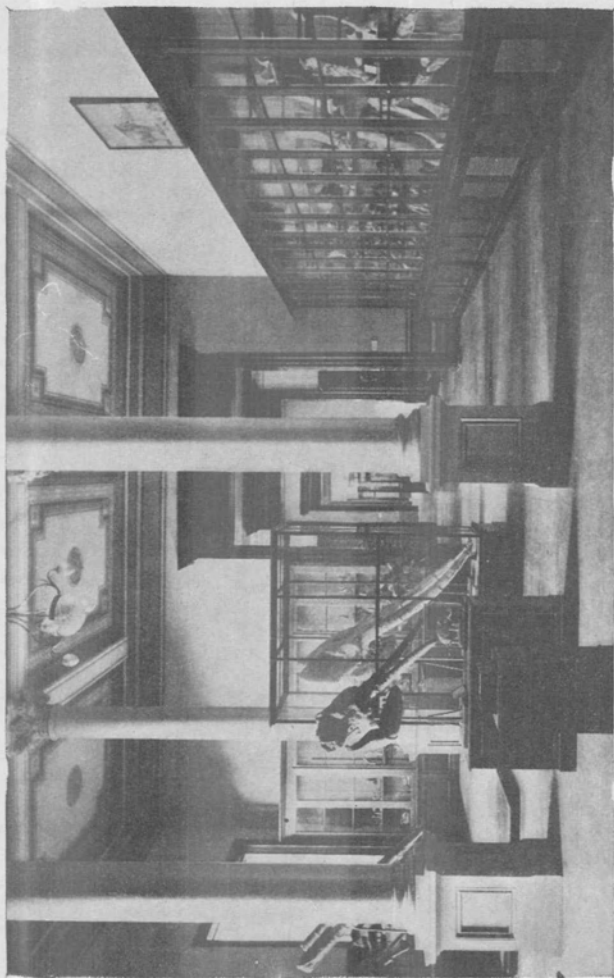
bula tres molares, pero al llegar a la edad adulta les quedaba uno solo. Eran los mastodontes animales gigantes y vivieron en diferentes regiones del globo, llegando a la América del Sud al comenzar el período pampeano.

Las vitrinas 1 a 10 muestran gran variedad de molares, vértebras, defensas, etc., de mastodontes.

En las vitrinas y pedestales centrales, la 1ª contiene cráneo y mandíbula de *Dibelodon platensis*; la 2ª y 3ª, cráneos imperfectos de *Mastodon*; la 4ª, cráneo, mandíbula y defensas; la 5ª, cráneo restaurado; la 6ª, defensas; la 7ª, contiene un calco de cráneo y mandíbula de *Dinotherium giganteum*. El *Dinotherium* (bestia terrible), era de un tamaño colosal y estaba provisto solamente de defensas inferiores, que le colgaban como cuchillos corvos. Pertenece a la fauna terciaria del antiguo continente. Sobre uno de los pedestales se ve un calco del cráneo y mandíbulas del *Diprotodon australis*; marsupial gigantesco que se distingue por los dos incisivos superiores que son exageradamente largos (*Diprotodon*, dos dientes primeros).

Un grupo que ofrece cierto parecido con este enorme marsupial es el de los piroterios, que vivió en Patagonia durante los primeros períodos terciarios. En la vitrina 14 puede verse algunos restos del género *Pyrotherium*, cuyas especies eran animales pesados, de talla bastante grande, con los molares provistos de dos vestas transversas y los incisivos inferiores largos y en posición horizontal. Se pensó en otro tiempo que estos mamíferos pudieran tener alguna vinculación con los elefantes, pero nada hay que justifique esta idea.

Volviendo a los marsupiales, grupo representado hoy en América por las comadrejas y en Australia por los



Departamento de Paleontología. Sala IX, de mastodontes, ciervos, caballos, etc.

comajuros y otras especies, en una de las pequeñas vitrinas a los lados de la puerta que dan paso a la sala X puede ver el visitante una pequeña colección de restos, en su mayoría del piso santacrucense. Algunos de estos marsupiales eran muy parecidos a los que hoy viven en el continente australiano, lo que confirma la hipótesis de una primitiva conexión entre éste y la América del Sud. Al otro costado de la puerta, una vitrina análoga contiene ejemplares de roedores fósiles, más o menos parecidos a los actuales carpinchos y vizcachas.

El resto de la sala IX lo ocupan los artiodáctilos, grupo formado por los rumiantes y los queromorfos, o animales más o menos emparentados con el cerdo. Los primeros estuvieron abundantemente representados en la fauna pampeana.

En las vitrinas 15 a 18 se exhiben un esqueleto incompleto de *Palaeolama* y cráneos, cuernos y otros huesos de *Paraceros Rothi*, *P. pseudoplatensis*, *P. brachyceros* *P. fragilis*, y otros varios de *P. lujomensis*, *Odocoileus azpeitianus*, *Antifer ultra*, y otros muchos

Anexa a esta sala se encuentra la número X, donde se exhiben algunos restos de cetáceos fósiles. Sabiendo que el mar penetró varias veces en las llanuras de la Pampa y Patagonia y se volvió a retirar, no es difícil conjeturar que en estas transgresiones y regresiones había de dejar en el terreno ejemplares de grandes cetáceos, así como dejó el suelo cubierto de invertebrados. Por eso no es de extrañar que aparezcan restos fósiles de cetáceos en el interior del territorio, de donde hace muchos siglos que se retiró el agua. Por otra parte, el agua arroja a la orilla todo cuanto flota y no tiene movimiento propio. Los cadáveres de las ballenas y delfines, etc., si no son devorados inmediatamente, el agua los hace encallar en la orilla,

donde poco a poco van siendo cubiertos por la arena. La mayor parte de los restos que se exhiben en esta sección han sido descubiertos en el territorio del Chubut, principalmente en Trelew, aunque hay alguno que procede de Entre Ríos.

Los cetáceos se dividen en mistacocetos, o que no tienen dientes, como las ballenas, y en odontocetos, o provistos de dientes como los delfines.

Los cetáceos aparecen súbitamente en la base del terciario, sin que hasta ahora se haya podido descubrir su origen.

En la vitrina 1ª se exhibe un cráneo y mandíbulas de *Apenophyseter patagonicus* y cráneo de *Plesiocetus Moreni*; en la 2ª, esqueletos, cráneos y mandíbulas de *Argyrosetus patagonicus*, *Diaphorocetus Poucheti*, *Prosqualodon australis*, dos esqueletos casi completos de *Phoberodon arcterostris*, y otras especies. En los cuatro pedestales, restos varios de ballena propiamente dicha, procedentes de los alrededores de La Plata.

Y con esto termina la exhibición de los *muchos miles de ejemplares* de restos de la vida antigua de este extremo sur del continente americano, que esta institución ha podido reunir *con el concurso de sus especialistas y de un buen número de donantes que, al enriquecer el museo, han contribuido al adelanto de la ciencia y al progreso del país. Todos ellos serán recordados oportunamente.*

Demos, ahora, un paso más y nos encontraremos en la sala contigua a la de mastodontes, etc., con los ejemplares de la vida contemporánea que no tienen menos que estudiar que las faunas ya extinguidas.

Departamento de Zoología ¹

La palabra «zoología», de origen griego, significa literalmente «discurso de los animales», y, en efecto, con ella se designa aquella parte de la Historia Natural consagrada al estudio del reino animal, bajo todos sus aspectos.

Un animal es algo más difícil de definir de lo que generalmente se cree. Desde luego, cuando se trata de seres de organización superior, nadie puede confundir un animal con una planta, pero hay animales y plantas microscópicos y tan sencillamente organizados, que la distinción entre ellos no resulta ya tan clara, existiendo algunas especies que los mismos hombres de ciencia no han decidido aún si deben figurar entre los animales o entre los vegetales.

Cuando se examina, con ayuda de un microscopio de mucho aumento, un fragmento de piel o de cualquier otra parte de un animal, se ve que está compuesto de gran número de pequeñísimos corpúsculos, los cuales, combinados, constituyen un tejido. Estos corpúsculos existen también en las plantas, pero allí están separados entre sí por unos delgados tabiques, como si fuesen celdillas de un panal, y de ahí que se les dé el nombre de *células*. Muchos animales consisten en una sola célula, o en un grupo de células iguales entre sí, pero lo general es que las células sean de diferentes tipos y se combinen formando tejidos,

¹ El doctor Fernando Lahille fué el primer jefe de este departamento y le sucedió el doctor Carlos Bruch. La redacción de la parte general de este capítulo pertenece al doctor Ángel Cabrera, como a sus indicaciones lo relativo a la descripción que realizara, de las existencias de este departamento, el señor secretario M. de Barrio.

los cuales, a su vez, se reúnen para formar los órganos del animal. Lo curioso es que cada una de estas células está dotada de vida propia. Su estructura es bastante complicada, hallándose formadas por una substancia gelatinosa, llamada *protoplasma* o *citoplasma*, la cual está envuelta en una *membrana* más consistente y encierra un *núcleo*. Hay células que carecen de núcleo, y se considera que son células muertas. Los glóbulos rojos de la sangre pertenecen a esta categoría.

En los animales constituídos por una sola célula, la simple división de ésta basta para la propagación de la especie, convirtiéndose en un nuevo ser cada parte de la célula dividida; pero aun en aquellos de estructura más complicada todas sus células, y por consiguiente los tejidos y órganos que los componen, proceden de las repetidas divisiones de una primitiva célula, que es el huevo, que se forma a su vez por la unión de dos células de diferente sexo, el *óvulo* o célula femenina y el *espermatozoo* o célula masculina. A medida que avanza la segmentación del huevo, las células que a sus expensas van formándose tienden a agruparse en capas concéntricas (*hojas blastodérmicas*), que son las que, por sucesivas transformaciones, dan origen a los tejidos que constituyen los órganos. Éstos últimos tienen por misión el cumplir las distintas funciones del organismo; el conjunto de órganos que contribuyen a una misma función se denomina *aparato*, y así hay el aparato digestivo, destinado a la absorción de los alimentos, el aparato respiratorio, que realiza la del oxígeno necesario para la vida, etc.

Los seres de organización más complicada tienen un aparato digestivo y otro respiratorio. El primero varía mucho en su disposición, pero en su forma más típica consta de una cavidad llamada estómago, con una aber-

tura para la entrada de los alimentos, que es la boca, y otra para la expulsión de la parte no aprovechable de los mismos. La parte que se aprovecha, o como técnicamente se dice, la parte asimilable, es recogida por una corriente líquida que la conduce a todos los puntos del organismo. Este líquido, en los animales más superiores, es la sangre, y sirve también para repartir el oxígeno adquirido mediante la respiración. Esta última función se verifica también de diferentes modos, según que el animal adquiera el oxígeno del aire atmosférico o lo tome del aire disuelto en el agua. En el primer caso, el aire llega al interior del organismo por unos conductos llamados *tráqueas* que están repartidos por la superficie del cuerpo, o bien penetra en unas cavidades interiores, los *pulmones*, diciéndose respectivamente que la respiración es traqueal o pulmonar. Si el animal respira el oxígeno del agua, la respiración es *branquial*, esto es, el aparato respiratorio consiste en unas laminillas o filamentos, las *branquias*, de paredes muy permeables, hasta donde llega la sangre para adquirir el oxígeno mediante esta misma permeabilidad.

Como se ve, estas dos importantísimas funciones, la *digestión* y la *respiración*, están íntimamente ligadas con otra, la *circulación* de la sangre, para lo cual existe una complicada red de vasos o conductos, las venas y arterias, con un centro regularizador, que es el corazón.

En cuanto a la *reproducción*, ya hemos dicho que en los animales más sencillos consiste en una mera división de su organismo simplificado. En los demás, lo corriente es que las células destinadas a la producción del huevo procedan de individuos diferentes, de distinto sexo, habiendo individuos machos e individuos hembras, aunque también hay especies hermafroditas, es decir, con los dos sexos reunidos en un mismo ser, y otras en que, además de

los machos y las hembras, existen ejemplares neutros o sin sexo, que no son, por tanto, aptos para la reproducción.

Las enormes diferencias que en el desarrollo de sus órganos presentan los animales, la inmensa variedad que existe desde el sarcodario, formado meramente por una masa protoplásmica, hasta el ave o el mamífero, hacen que para estudiar los animales sea preciso clasificarlos, estableciendo agrupaciones o categorías subordinadas unas a otras, del mismo modo que en la colectividad humana lo están las entidades nación, provincia, partido, etc. En la clasificación zoológica, la categoría última, la que podríamos llamar unidad de clasificación, es la *especie*, o conjunto de individuos semejantes entre sí, aunque dentro de la especie todavía cabe la *raza* o *subespecie*, ligera variante debida a una diferencia en el medio ambiente o a alguna otra causa análoga. El vulgo tiene perfecta noción del concepto de especie cuando dice: el tigre, el cóndor, el caballo, no refiriéndose a un tigre en particular, o a cierto cóndor, o a un caballo determinado, sino al conjunto de todos los tigres, cóndores o caballos. En zoología es costumbre designar cada especie con un nombre en latín, tomado de la lengua latina o de la griega latinizada y compuesto de dos palabras, una que designa realmente la especie y otra el género a que pertenece, entendiéndose por género el conjunto de especies muy parecidas entre sí. Por ejemplo, el güemul y la taruca o ciervo andino pertenecen al género *Hippocamelus*, pero son especies distintas, y así el primero se llama *Hippocamelus bisulcus* y la segunda *Hippocamelus antisensis*. No estará de más advertir que el nombre genérico *Hippocamelus* significa caballo-camello, y recuerda el hecho de que los primeros viajeros que vieron güemules, conociendo sólo las hem-

bras, pensaron que eran caballitos que tenían los pies hendidos como los rumiantes, y por tanto como los camellos. Del mismo modo, todos los nombres científicos de los animales, tanto los genéricos como los específicos, recuerdan algún detalle de la historia del animal, de su organización o de su vida, o bien se refieren al país en que vive, o consagran el recuerdo de algún naturalista notable o de algún ilustre protector de las ciencias naturales. Así, el hornero se llama *Furnarius rufus*, que significa hornero rojo, por su color; la pulga, *Pulex irritans* por la irritación que produce su picadura; el cai o mono llorón, *Cebus paraguayanus* por venir del Paraguay, y la chunga o chuña, *Cariama Burmeisteri* en recuerdo del sabio Burmeister, director que fué del Museo Nacional de Buenos Aires.

Como acabamos de decir, un grupo de especies estrechamente vinculadas constituye un *género*; del mismo modo, con los géneros muy afines se forma una *familia*, la agrupación de familias se denomina *orden*, la de órdenes es una *clase*, y el conjunto de clases constituye una *rama* o *tipo*, aunque hoy el término tipo se emplea más bien para significar el primer ejemplar que se conoció de una especie, o la especie que se toma como patrón o modelo de un género. Todavía pueden distribuirse las ramas en dos grandes grupos, que se consideran como los dos *subreinos* del reino animal; en uno de ellos, el de los *Protozoos*, entran aquellos animales que están formados por una sola célula o un corto número de células semejantes entre sí, mientras el otro, el de los *Metazoos*, comprende todos los que están compuestos de tejidos constituidos por células más o menos diferenciadas.

Los Protozoos constituyen una sola rama o tipo, que también lleva el nombre de Protozoos o *Protozoarios*, y

a la que pertenecen los seres denominados *amibas*, los *esporozoarios*, gérmenes de tantas enfermedades, y los *infusorios*; pero aquí no hemos de ocuparnos de estos animales porque en el Museo no se exhibe al público ninguno de ellos. Seres sumamente pequeños, generalmente microscópicos, y de difícil conservación, su presentación al público supondría un verdadero problema. En las salas dedicadas a la Zoología sólo se exhiben, por consiguiente, representantes de los diversos grupos de Metazoos, y dentro de éstos, se ha dado especial preferencia a las especies que viven en la República Argentina. Esto no quiere decir que no se presenten también ejemplares de las faunas de otros países, pero en el Museo de La Plata se procura sobre todo revelar la Historia natural sudamericana, y en primer término argentina, aspirando a que, con el tiempo, sea este centro un verdadero monumento a la naturaleza de nuestro país, y el visitarlo, una obligación indispensable para cuantos deseen conocer sus producciones y curiosidades naturales.

Decíamos, pues, que la exhibición pública se refiere sólo a los Metazoos; pero esto equivale a decir que comprende la mayor parte de la Zoología, pues este subreino contiene nada menos que *nueve ramas* o tipos diferentes, que son, de inferior a superior, los siguientes:

I. *Poríferos* o *Espongiarios*, animales acuáticos, que viven fijos sobre las rocas y otros objetos sumergidos, y poseen una cavidad interior a la que llega el agua por unos orificios llamados poros, para dejar los elementos nutritivos que lleva en suspensión y salir después por otro orificio mayor denominado ósculo, y cuya masa encierra un esqueleto compuesto de fibras o de unas piezas que reciben el nombre de espículas. Este esqueleto constituye lo que vulgarmente llamamos «esponja». Comprende este gru-

po dos clases: *Poríferos calcáreos*, o *Calcispongiarios*, cuyo esqueleto es calizo, y *Poríferos incalcáreos*, en los que el esqueleto es silíceo o córneo;

II. *Celenterados*, animales acuáticos de cuerpo radiado o dispuesto en ramificaciones, con la cavidad digestiva provista de una sola abertura que está rodeada de tentáculos prensores. Hay dos clases de celenterados, los *Cnidarios* y los *Ctenóforos*. Los primeros viven libremente, llamándose entonces *medusas*, o forman colonias fijas, y entonces se denominan *pólipos*; los segundos son siempre libres y nadan por medio de unas bandas de pequeñas paletas dispuestas a modo de peines, que es a lo que alude el nombre de ctenóforos, que significa « porta-peines »;

III. *Equinodermos*, también animales acuáticos y de estructura radiada, pero con la cavidad digestiva provista de dos aberturas, los tegumentos generalmente calizos, el aparato respiratorio formado por un sistema de tubos en los que penetra el agua por una especie de tubérculo llamado « placa madreporica », y los órganos locomotores constituidos por « ambulacros » o pies huecos, que forman parte del aparato respiratorio. Las clases comprendidas en este grupo son los *Asteróideos* o estrellas de mar, los *Ofiuróideos* o arañas de mar, los *Equinóideos* o erizos de mar, los *Holoturóideos* o pepinos de mar, y los *Crinóideos* comúnmente llamados plumas y lirios de mar;

IV. *Gusanos* o *Vermes*, animales acuáticos, terrestres o que viven, como parásitos, dentro del cuerpo de otros animales, de cuerpo más o menos alargado y a veces segmentado, sin miembros y con simetría bilateral, es decir, que su organismo es simétrico a lo largo de un plano medio. Se dividen en cuatro clases: *Platelmintos* o gusanos planos y sin pestañas ambulatorias, *Nemertinos* o

gusanos planos con pestañas ambulatorias, *Nematelmin-*
tos o gusanos cilíndricos no anillados, y *Anélidos* o gu-
sanos anillados;

V. *Vermídeos*, animales que por su estructura partici-
pan de todos los grupos más inferiores, constituyendo
cinco clases muy distintas entre sí, a saber: los *Briozoos*,
que se asemejan a ciertos celenterados, viviendo en co-
lonias como los pólipos; los *Rotíferos*, parecidos superfi-
cialmente a los protozoos, aunque se diferencian por su
estructura pluricelular; los *Braquiópodos*, que están en-
cerrados en una conchita parecida a las de los moluscos,
y los *Gefíreos* y los *Quetognatos* que recuerdan más bien
a los gusanos;

VI. *Artrópodos*, animales con el cuerpo y las extremi-
dades compuestos de articulaciones generalmente reve-
stidas de una substancia dura denominada *quitina*, que
constituye lo que se llama un *dermatoesqueleto*. Es la ra-
ma zoológica más rica en especies, constando de cinco
clases: *Arácnidos*, que comprenden las arañas, los es-
corpiones y las garrapatas; *Crustáceos*, abarcando todos
los cangrejos y langostas de mar; *Miriópodos*, o ciem-
piés; *Onicóforos*, muy parecidos a estos últimos, y final-
mente, *Insectos*;

VII. *Moluscos*, animales de cuerpo blando, con un re-
pliegue denominado *manto* que encierra una cavidad
donde se abren los órganos genitales y los respiratorios,
y casi siempre con una concha o cascarón calizo externo
o una lámina interna de la misma substancia. Según
tengan o no cascarón, y también por la forma de éste,
se distinguen cuatro clases: *Cefalópodos*, *Gastrópodos*,
Escafópodos y *Bivalvos*;

VIII. *Procordados*, animales acuáticos que tienen el
sistema nervioso situado en la región dorsal y apoyado

en una especie de cordón resistente llamado *notocorda*, que viene a ser como un esbozo de la columna vertebral de los vertebrados. El aspecto de estos animales, sin embargo, recuerda más bien el de los grupos más inferiores. En esta rama se incluyen tres clases: *Cefalocordios*, *Urocordios* o *Tunicados*, y *Hemicordios*, distinguiéndose entre sí por el grado de desarrollo del mencionado cordón;

IX. *Vertebrados*, animales provistos de un esqueleto interno cuya parte principal, la columna vertebral, sirve de apoyo y defensa a los centros nerviosos. Son los animales de organización más elevada, y se dividen en cinco clases: *Peces*, *Anfibios*, *Reptiles*, *Aves* y *Mamíferos*.

Aunque en las salas de Zoología se ha procurado conservar el orden en que aquí se enumeran estos grupos, en muchos casos ha sido preciso alterarlo, no sólo en atención a las exigencias del local, sino principalmente teniendo en cuenta la importancia de los objetos exhibidos, y en ciertos casos su belleza y vistosidad.

En América, los estudios zoológicos, puede decirse que empezaron con el descubrimiento. No ha habido cronista alguno que, al hablar de las cosas de América, no haya dedicado uno o varios capítulos a la fauna y flora de este país, que les llamaban la atención por ser tan diferentes de las europeas. Estas descripciones, aunque no se hacían con carácter científico, han servido muy eficazmente para ir formando la zoología americana, que es un campo donde todavía hay mucho que trabajar porque, como dice el doctor Ángel Gallardo, «el estudio de la fauna de la República Argentina no está todavía bastante avanzado para trazar con exactitud una síntesis completa de ella».

INSECTOS

La sección entomológica, que comienza en la sala número XI, no forma un todo homogéneo por lo que se refiere a la exhibición. La numerosa colección entomológica del Museo, que excede de los 150.000 ejemplares, todos catalogados, no puede estar constantemente en exhibición, sin peligro de deteriorarse; unos, los de colores brillantes, los pierden fácilmente si están expuestos a la luz; otros, para evitar la humedad, necesitan estar bien guardados en armarios y en habitaciones donde haya calefacción, y otros son atacados fácilmente por la polilla, por lo que es necesario desinfectarlos constantemente con formol y naftalina. La tarea de prepararlos ha de ser también sumamente prolija. Los alfileres con que son pinchados tienen que ser especiales: un alfiler común se oxidaría, destruyendo el ejemplar. Para estirarle las alas y las patas sin quebrarlas, se necesita un cuidado especial, y, últimamente, el trabajo de escribir las etiquetas con letra microscópica en los cartoncitos, pinchados con el mismo alfiler que sujeta al animal, exige una vista, un pulso y una paciencia que no están al alcance de todas las voluntades.

Por estas razones, la colección entomológica del Museo se guarda en diferentes sitios.

Una parte de la colección se exhibe en la sala XI y en la siguiente de los peces; otra parte está en el depósito, donde se prepara y se cuida, pero la parte más principal se conserva cuidadosamente en la sección correspondiente, en el último piso del edificio, junto a la sala Moreno, donde se guarda en armarios contruídos a propósito y con calefacción constante, si es necesario, para librarla de la humedad.

Los ejemplares que se exhiben en la sala XI y la siguiente no son más que una pequeña parte de la colección.

La Entomología comprende todas las series de animales que vulgarmente se conocen con el nombre de *bichos*. La inmensa cantidad y variedad de *bichitos* que existen han dado motivo a que los especialistas los agruparan en numerosas divisiones. Así han sido divididos en clases : como los Miriópodos, vulgarmente llamados ciempiés; los Arácnidos, al que pertenecen los escorpiones, las arañas, los ácaros que se convierten en parásitos como las garrapata del ganado, que propaga el mal llamado *tristeza*, y el *Sarcoptes scabiei*, que produce la sarna del ganado, y que en sus diversas especies se encuentra en el caballo, el carnero, la oveja y el perro; los *insectos*, tan numerosos que se dividen en tres grupos, según que no sufran metamorfosis, o ésta sea incompleta o sea completa, que después se subdividen en otros ocho órdenes, a saber : sin alas o con alas sencillas (arquípteros), como las hormigas llamadas termites; con alas superiores córneas y las inferiores plegadas longitudinalmente (ortópteros), como los grillos, langostas verdes, etc., muchos de los cuales tienen la facultad llamada mimetismo, que consiste en tomar el color de la hoja o tronco de donde se agarran, de tal manera que apenas se diferencia de éstos; la temible langosta, azote de los campos, pertenece a este orden; con hemiólitros (hemípteros), como los parásitos del hombre, de los animales o de las plantas (el pulgón, la filoxera, el *Diaspis pentagona*, etc.); con dos alas membranosas y dos balancines (dípteros), como las moscas, algunas tan peligrosas, como la mosca dorada, que produce en la piel de los animales y aun del hombre las miasis o gusaneras, o la mosca brava transmisora del

carbunclo, tábanos, mosquitos, gegenes, títulas; el llamado *Anopheles* es el propagador de las fiebres palúdicas; otra mosca, la *Stegomyia fasciata*, inocular la enfermedad del sueño y puede transmitir también la fiebre amarilla; con cuatro alas membranosas reticuladas (neurópteros), como la hormiga león, que en edad adulta se parece a una libélula, la *Chrisopa vulgaris*, y otras formas como las *Phriganeas*, que son como la escala antes de llegar a las mariposas; con cuatro alas desplegadas con escamas (lepidópteros), como las mariposas; algunas forman el capullo de donde se extrae la seda; otras, en cambio, son tan dañinas como el bicho de cesto y las polillas; con cuatro alas y dos élitros, las inferiores plegadas en sentido longitudinal y transversal (coleópteros), que a su vez se subdividen en subórdenes, según el número de tarsos y artejos tarsales que tengan; a este orden pertenecen los escarabajos, como el torito o bicho de candado, el escarabajo sagrado, que fué adorado como un dios por los egipcios, las luciérnagas de abdomen luminoso, cantáridas, taladros, gorgojos, vaquitas de San José, etc.; con cuatro alas membranosas desplegadas (himenópteros), muchos de ellos parásitos de otros animales, a los que, en estado de larva, destruyen; el *Cynips tinctoriae*, picando a una especie de encina, forma un tejido particular llamado agalla, la nuez de agalla que se utiliza por el tanino que contiene. Otro himenóptero, *Pimpla acceticola*, es el parásito del bicho de cesto, al que espera que salga de su cesto, a fin de comer, para picarlo. Pertenecen a este orden las avispas, las abejas y, finalmente, las hormigas.

Hecha esta brevísima reseña, pasemos a examinar las colecciones que se exhiben en la sala.

El salón primero de Zoología contiene una pequeña

síntesis de los trabajos a que se ha dedicado con preferencia el jefe honorario del departamento, doctor Carlos Bruch: el estudio de las hormigas.

Con una constancia y un entusiasmo propios del investigador enamorado de la naturaleza, ha venido el doctor Bruch dedicando la mayor parte de su vida activa y laboriosa al estudio de la entomología, llegando a ser, en la Argentina, el entomólogo que más especies nuevas ha descubierto y estudiado.

La forma interior de los nidos podrá variar en detalles, según la especie de las constructoras, pero todos se forman de galerías que comunican entre sí numerosas cámaras destinadas, las más, a conservar las hongueras, que representan el más importante papel en la procreación de la especie, y las otras a las ninfas y larvas, o a las graminéas y vegetales, como hojas, cáscaras de naranjas, excrementos de bichos de cesto, etc., que acarrean para que sirvan de substratum a las hongueras.

La formación y finalidad de estas hongueras son conocidas gracias a los pacientes trabajos del doctor Bruch, según los cuales cuando la hormiga hembra abandona el hormiguero para emprender su vuelo nupcial, lleva en la boca una bolilla formada de substancias vegetales, que contiene esporos de hongos. Al volver del viaje pierde las alas y hace en el suelo un agujero que es la cámara inicial de un futuro hormiguero. Al día siguiente deposita en el hueco la bolilla cuyos esporos germinan en un ambiente húmedo, produciendo tenues filamentos que son las hifas del hongo.

A los cuatro días la hormiga despedaza la bolilla para facilitar el crecimiento del hongo y comienza a poner huevos. Los hongos van aumentando notablemente; y la hormiga los abona con su propio excremento y continúa po-

niendo huevos, muchos de los cuales le sirven de alimento. A los 18 días nacen las larvas que son alimentadas por la madre con huevos. Las larvas, se convierten en ninfas a las seis u ocho semanas, y he aquí formada la primera colonia de hormigas obreras.

Además de la reina, de quien todos han oído hablar, y a quien incumbe el grave problema de la fecundación, hay en la colonia de hormigas dos grandes grupos; las obreras y las sexuadas, macho y hembra. Las obreras por su tamaño se dividen en mínima, mediana y mayor y a ellas corresponde el cuidado y defensa de las hongueras y de las larvas y ninfas. De sus costumbres, modo de trabajar y actividad e *inteligencia* que desarrollan en su vida *social*, se ha dicho y escrito tanto, que insistir sobre este tema parecería redundancia. Baste lo dicho, como introducción a la visita de las vitrinas que estamos examinando.

En ellas puede verse, en calco o en fotografía, variedad de nidos, como el de *Camponotus punctulatus*. Esta hormiga se extiende por San Luis, Mendoza, Misiones, Córdoba, Entre Ríos y Provincia de Buenos Aires, llegando más al sur hasta el Chubut. Prefiere la sierra y regiones pedregosas para edificar sus nidos, abundando de una manera asombrosa en el Tandil y en la sierra de la Ventana. Abunda también detrás del bosque de La Plata. Sus nidos no tienen cráter y las cámaras son abundantes y desiguales.

Junto a las fotografías y cortes de nido se exhiben también en cajitas algunos ejemplares de la hormiga a que corresponden, para que el visitante pueda tener de estos himenópteros la mayor suma de informaciones.

Las vitrinas 3 y 4 están dedicadas a las avispas y contienen varios nidos de camuati, uno de ellos, el de

Polybia scutellaris, procedente de Los Talas (La Plata).

En la vitrina 5 se continúa la exhibición de hormigas, con el corte de una galería donde pueden verse las larvas de hembras de la hormiga llamada isaú, *Atta Vollenweideri*. Esta hormiga es una de las más grandes de su género y de las más dañinas y abundantes; una sola colonia puede estar formada por millones de individuos, siendo muy notable la diferencia que existe entre las hormigas obreras y las sexuadas y aun de las obreras entre sí, no sólo por razón del tamaño, sino también por el color y la conformación. Las obreras mínimas de la *Atta* hacen vida más bien subterránea que al aire libre. Se extiende esta hormiga por las provincias del norte, hasta Paraguay, Brasil y aun Colombia. Los nidos que fabrican son enormes construcciones que ocupan grandes espacios. El doctor Bruch, para estudiar un nido de *Atta*, en la quebrada del Saladillo, cerca de Rosario de Santa Fe, hizo cavar una zanja de seis metros de largo por dos de profundidad, haciendo después varias secciones verticales. Este nido tenía todas las cámaras del centro repletas de hongueras. La parte habitada ocupaba por lo menos ocho metros cúbicos, y en cada metro cuadrado había de 70 a 80 hongueras, que empezaban a los 60 centímetros debajo del túmulo y llegaban casi a 2,50 metros de profundidad.

La hormiga *Solenopsis saevisima*, de cuyos nidos se exhiben dos cortes, es creófaga. En el bosque de La Plata no es raro encontrar, en primavera, pichoncitos de gorrion, que se caen de los nidos y que son pronto devorados por la hormiga. La autora de esta fechoría es la *Solenopsis saevisima* var. *tricuspis*, que se encuentra en Córdoba, Misiones y provincia de Buenos Aires, abundando en La Plata, Tandil y sierra de la Ventana.

La *Acromyrmex Silvestrii* es la conocida hormiga colo-

rada, tan común en la Provincia de Buenos Aires y sobre todo en La Plata y sierra de la Ventana.

Otra hormiga también común en La Plata, principalmente detrás del Observatorio Astronómico, es la llamada *Trachymyrmex pruinosus*, que construye sus nidos separados por corto espacio. La entrada del nido suele ser un agujero circular de unos 3 milímetros de diámetro, pero a veces es una especie de torrecilla o cráter en forma de tubo. El material que las obreras sacan de las galerías y que distribuyen alrededor del cráter es llevado por el viento, siendo luego difícil encontrar la entrada. En estos nidos, las colonias suelen ser poco numerosas, no excediendo a veces de 200 individuos entre obreras y larvas.

La *Acromyrmex lobicornis*, var. *pencosensis* construye grandes túmulos como entrada a sus nidos que generalmente se hallan al pié de alguna planta o arbusto. Algunas veces estos nidos carecen de construcciones subterráneas y las hormigas colocan sus hongueras en el interior del túmulo o cúpula que han construido a la entrada. Hállanse estos hormigueros en terrenos altos, pedregosos y en declive. Esta hormiga cuelga su honguera de las ramas del arbusto llamado « brusquilla », a cuya inmediatez construye el nido. Procede de sierra de la Ventana.

Los nidos de *Pheidole Bergi* proceden de La Plata. Esta hormiga construye la entrada de sus nidos en forma de cráter con la tierra que sacan las obreras al abrir las galerías subterráneas. Sus colonias son más numerosas que las de *Trachymyrmex*.

En la vitrina 18, última de las dedicadas a las hormigas, se exhibe un corte de nido y la honguera de la *Atta Lun-di*, comúnmente llamada « hormiga negra », cuyo nombre basta para distinguirla, pues es harto conocida por los enormes destrozos que causa, sobre todo en los jardines.

Las vitrinas 9 y 10 contienen ejemplares de moluscos actuales de diversa procedencia, que corresponden a las colecciones del salón siguiente.

La mesa vitrina 18 contiene una variada colección de huevos de aves, todas propias del sur de la República Argentina, desde la provincia de Buenos Aires hasta Tierra del Fuego. Los dos únicos ejemplares que no pertenecen a aves de la Argentina son los huevos de avestruz africano.

Si el visitante recuerda cuanto en las páginas de esta guía se ha dicho como introducción a la visita de los invertebrados fósiles, le será más fácil coordinar la ilación del desarrollo de la vida a través de la visita a las salas del Museo.

Pero no se crea que es tarea fácil el buscar en línea recta los antecesores de cada especie, como si se tratara de formar a cada una su árbol genealógico. Como ha escrito Briart, « todas las épocas están ligadas unas a otras, no por seres preservados de una manera excepcional, sino por faunas y floras enteras ». Es decir, que lo que puede afirmarse de un orden determinado, tal vez no podría decirse de una familia y mucho menos de una especie. La misma clasificación ha debido cambiar, puesto que hoy se tienen en cuenta los caracteres de la estructura íntima del animal, cosa que no puede hacerse tratándose de restos paleontológicos.

Hay, indudablemente, un estrecho encadenamiento entre las faunas actuales y las paleontológicas.

Aun cuando la necesidad de exhibir un material abundante en espacio relativamente pequeño haya obligado a presentar en la sala XII, juntos, invertebrados y vertebrados, el orden lógico nos lleva a separarlos, visitando primero los crustáceos y moluscos y después los peces, que se encierran en las vitrinas de esta sala.

CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS

Los crustáceos ocupan la vidriera número 11 y los moluscos la gran vitrina central.

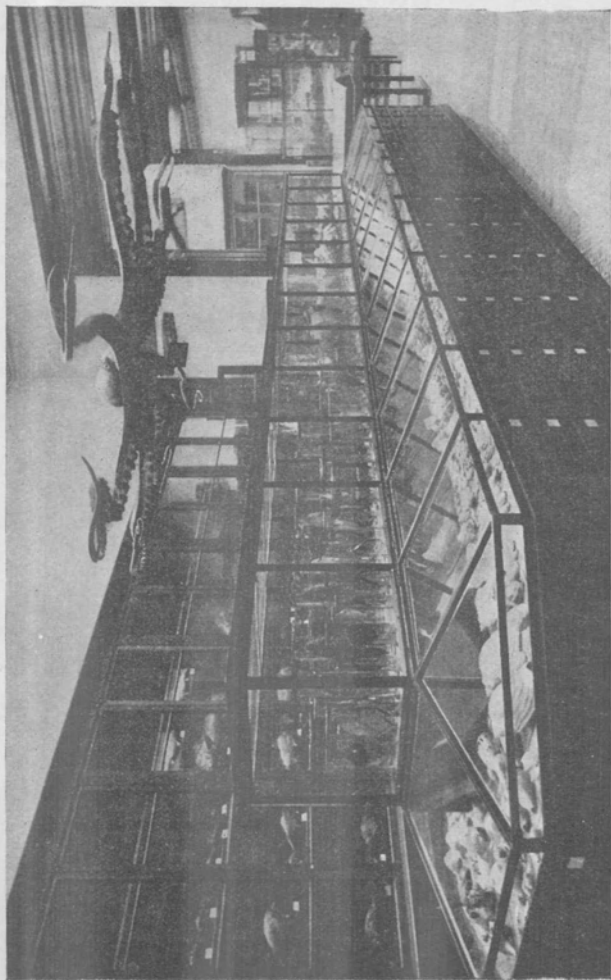
La vidriera número 11 está dedicada a los crustáceos que se conservan en alcohol, en 109 frascos con 277 ejemplares procedentes en su mayor parte de aguas argentinas. Algunos son del golfo de Nápoles, adquiridos por compra, y otros han sido donados por el Museo de Río de Janeiro.

Los crustáceos forman la única clase de artrópodos (patas articuladas) acuáticos y branquiados. Unos tienen 21 segmentos y se llaman Malacóstracos; este grupo contiene los vulgarmente llamados cangrejos y los que tienen forma parecida desde el pequeño camarón hasta la langosta de mar, sin excluir a los langostinos. Otros tienen un número de segmentos diferente de 21, y se llaman Entomóstracos, de los que hay gran variedad de formas, entre ellos los Cirripedios, que son hermafroditas, y que representan una clase inferior a los Malacóstracos.

Los crustáceos reciben este nombre por la *crusta*, costra o cáscara, muy calcificada, de que están cubiertos. En su mayor parte, tienen los tegumentos coloreados por dos pigmentos: uno rojo, estable, y el otro azul, que desaparece con el agua caliente; por esta razón, los crustáceos cuando se cuecen adquieren su característico color rojo.

Éstos abundan extraordinariamente en las aguas del sur y en las desembocaduras de algunos ríos se observan enormes amontonamientos de crustáceos, llamados cangrejales.

La gran vitrina central de este salón contiene una gran-



Departamento de Zoología. Sala de moluscos, peces, hormigas, coleópteros y mariposas

de variedad de conchas de moluscos, que vamos a examinar.

Comenzando la visita por la esquina que está frente a la vitrina lateral número 18, veremos los ejemplares pertenecientes a la clase de los Gastrópodos. Los caracteres generales más visibles de los moluscos pertenecientes a este grupo son : la cabeza dotada de tentáculos ; un pie plano en el vientre (y de ahí su nombre : gastro, estómago ; podos, pie) sobre el cual se arrastran ; la masa visceral cubierta por una concha univalva, en forma de espiral y a veces sencillamente cónica y una bulba bucal armada de una *rádula*, o lengua córnea. Los Gastrópodos son tan disimétricos que a veces llegan a perder todos los órganos pares de uno de los lados del cuerpo. El organismo de estos moluscos ha sufrido gran modificación por efecto de una gran torsión de la masa visceral alrededor de su eje, por lo que esta masa ha quedado retorcida en espiral. Estas modificaciones se han realizado más profundamente en la subclase de los Prosobranquios (branquias adelante). Los tipos más primitivos conservan aún los órganos pares y se llaman Diotocardios (dos aurículas en el corazón).

Los Diotocardios tienen la conchita generalmente nacarada. Las de las especies grandes son de aspecto muy hermoso, y se utilizan para la industria del nácar. La *Fisurella*, *Haliotis*, *Trochus* y *Turbo* pertenecen a este orden y sus ejemplares pueden verse en esta vitrina. La *Fisurella* tiene la concha cónica con un orificio en la parte superior que corresponde a un orificio eferente de la cavidad paleal. La *Haliotis*, vulgarmente llamada « oreja de mar », tiene la concha alargada, en forma de oreja, nacarada y con una serie de orificios, que sirven para dar salida al agua que ha atravesado la cavidad paleal. Los

haliótidos son los grandes proveedores del nácar para la industria. *Trochus* y *Turbo* tienen la concha en forma de espiral y nacarada en el interior.

La mayor parte de los Prosobranquios se llaman Monotocardios, porque conservan una sola aurícula, una branquia y un ventrículo. Los bucínidos y litorínidos, de los que se ven ejemplares en esta vitrina, pueden tomarse como ejemplos de Prosobranquios Monotocardios. Estos animales tienen la cabeza armada de tentáculos y en la base de éstos están los ojos. La masa visceral está siempre dentro de la conchita y generalmente se alarga en espiral. La conchita es de forma helicoidal, parecida a un cono arrollado en hélice. El aparato digestivo varía según las especies, porque unas son herbívoras y otras carnívoras. Los Monotocardios son los más numerosos de los Prosobranquios. A este orden pertenecen : las *Litorina*, que son comestibles ; las *Púrpura* y *Murex* cuyas glándulas mucosas segregan la púrpura (la concha de la *Murex*, se hace notar por estar cubierta de tubérculos o de espimas) ; las *Cypraea*, *Strombus* y *Tritonium*, formas exóticas de grandes dimensiones, que por la belleza de su forma y colores son apreciadas para el ornato de muebles y habitaciones. Los estrombos y los grandes tritones llamados también bocinas, eran usados antes como trompetas, soplando por el extremo roto de la espiral. La *Cassis*, cuya concha es gruesa, se emplea para hacer camafeos.

Los Prosobranquios son, casi todos, marinos, eceptuándose los paludinos y valvátidos, que habitan en el agua dulce, y los ciclóstomas, que son terrestres. De todos éstos pueden verse ejemplares en esta vitrina.

Además de los Prosobranquios Dioto y Monotocardios, se conoce un tercer orden que es un tipo intermediario entre estos dos y se llama de los Heterocardios. Los He-

terocardios, tienen una sola aurícula, pero poseen dos ventrículos, situados ambos a la izquierda del pericardio. El único género interesante es *Patella*, muy común en la orilla del mar en los sitios que las olas cubren y dejan en seco constantemente. La conchita de la *Patella* es regularmente cónica, y son las primeras que se exhiben en la parte de la vitrina destinada a los Prosobranquios.

Finalmente, se distingue un cuarto orden, el de los Heterópodos; son Prosobranquios Monotocardios que se han adaptado a la vida marina. Nadan sobre el dorso, son transparentes y algunos de ellos no tienen conchita.

Los Lamelibranquios forman otra clase que se distingue de la de los Gastrópodos por su homogeneidad. Sus formas más comunes, la ostra, la concha de Santiago, la almeja, etc., son tan bien conocidas que no necesitan descripción.

A los Lamelibranquios se les llama también frecuentemente Bivalvos, Acéfalos y Pelecípodos. Todos son acuáticos y la mayor parte marinos, pero algunos, como los anodontes y los *Unio*, habitan en agua dulce. Su locomoción es muy lenta y algunos, como las ostras, permanecen constantemente inmóviles. Algunos de estos moluscos que viven sobre las rocas, como el *Mytilus*, tienen en la parte posterior del pie una glándula llamada bisógena, por la que secretan unos filamentos, como algas, con los que se adhieren a la roca. En los lugares donde abundan estos Lamelibranquios, se hace una industria con los *bisos* o filamentos, que se reúnen en gran cantidad, se peinan, se hilan y con ellos se fabrican géneros de punto, formando una tela, muy bonita y suave, pero, como es de suponer, muy costosa. Entre los Lamelibranquios sifonados figuran los del género *Solen*, que se distinguen por sus valvas alargadas, por cuya razón se les denomina « cabos de cu-

chillo ». Los foládidos, que constituyen otro género, se distinguen porque producen el fenómeno de la fosforescencia ; los folas perforan las rocas para buscar en ellas los lugares de refugio. Los teredos, en cambio, perforan la madera, y son tan perjudiciales, que, según asegura Gallardo, en las construcciones de Puerto Militar en Bahía Blanca, hubo que prescindir de las construcciones de madera, porque las destruían los teredos.

La concha de los Lamelibranquios está exactamente sobre el manto que rodea el cuerpo del animal. Este manto es el órgano que segrega la materia caliza de que se forma la concha. Sus dos valvas son simétricas, aunque se diferencian en algunas especies inmóviles, como en el *Pecten* o concha de Santiago.

No obstante la homogeneidad de los Lamelibranquios, desde el punto de vista elemental, pueden distinguirse tres órdenes : unos, los primitivos, como la *Nucula nucleus*, y el *Arca Noae*; otros que son primitivos por la estructura de sus branquias, pero que mientras el músculo anterior tiende a desaparecer, el posterior crece y se coloca en el medio del animal. A esta clase, llamada de los *Anisomyarios*, pertenecen, además de la almeja (*Mytilus edulis*), la *Pinna nobilis*, en algunos países llamado vulgarmente famoncito, que es la que segrega el mejor hilo para hilados; la *Dreissenia*, pequeña almeja de agua salada y dulce, originaria del mar Caspio, pero que hoy es común en todas las costas europeas; el *Lithodomus dactylus*, que excava agujeros en las rocas; la *Meleagrina margaritifera* u ostra perlífera, que es estimada por las perlas que encierra y por el nácar de su concha.

La formación de la perla parece debida a la presencia de un cestode parásito, que se introduce en la concha y se enquistas en las partes blandas. La ostra, para defen-

derse contra el parásito, va cubriéndolo de sucesivas capas de nácar que, al fin, consiguen aprisionarlo y darle muerte, pero la perla queda formada. Entre los ejemplares que se exhiben en esta vitrina pueden verse dos conchas de ostra en las que la perla comienza a formarse. Además de los citados, existe otra clase de moluscos, llamados Cefalópodos (pies en la cabeza), que son los moluscos nadadores, de los que los más conocidos, son el pulpo (*Octopus*) y el calamar (*Sepia*). Todos los Cefalópodos son dibranquios, a excepción del *Nautilus*, que es el único representante actual del orden de los tetrabranquios. En el centro del salón, pendiente del techo, hay un calco de un *Octopus*, pulpo gigantesco, en cuya magnitud no se creía antes, hasta que han sido hallados ejemplares mucho mayores que el figurado en esta sección, en las islas Azores. Las extremidades del pulpo están armadas de ventosas que cuando se adhieren a algún cuerpo es punto menos que imposible el separarlas. El macho, de la especie *Argonauta argo*, es de tamaño más pequeño que la hembra, y está secreta una especie de navecilla cálcarea, en la que deposita los huevos, manteniéndola unida al cuerpo con la ayuda de sus dos brazos dorsales alargados en forma de raqueta. De estas navecillas hay dos ejemplares en ésta vitrina. Los antiguos, Plinio entre ellos, suponían que el argonauta se servía de su concha como de una barquilla, en la que navegaba ayudándose de dos brazos nerviosos, que levantaba como mástiles y que le servían de velas por estar provistos de una membrana muy fina y de un aparato para extenderla. Por esta razón le dieron el nombre de nautilo, que los modernos han cambiado por el de Argonauta. La industria conservera europea hace del calamar un gran consumo. En esta vitrina pueden

verse ejemplares de *Spirula australis*, *Sepia*, *Loligo* y *Octopus*.

Los Cefalópodos dotados de conchas han sido muy comunes en los tiempos primitivos; a ellos pertenecen las numerosas especies de *Ammonites*, de la era secundaria, que parecen haber sido dibranquios, mientras que los *Orthoceras*, de concha recta, eran tetrabranquios.

En la parte superior de la vitrina pueden verse hermosos ejemplares duplicados de los que ya están citados. Como una curiosidad merece verse el ejemplar de concha de *Nautilus* que está a un extremo de la vitrina, junto a un frasco que encierra huevos de *Voluta colocyntis*, de Mar del Plata, cuyo ejemplar procede del océano Índico, y está curiosa y artísticamente tallada por un artífice desconocido.

Al describir el contenido de esta vitrina, sólo hemos citado los ejemplares más característicos o más conocidos de cada familia. Otra cosa hubiera sido cansar al visitante con una repetición molesta de nombres técnicos, que forzosamente había de ser larga, como puede verse por este solo detalle. En esta vitrina hay representantes de cuatro órdenes, que comprenden 68 familias con 239 especies y varios millares de individuos en exhibición.

VERTEBRADOS : PECES

Distínguense los vertebrados por el armazón óseo que se llama esqueleto, cuya parte principal es la columna vertebral.

En los invertebrados esta columna no existe, pero empieza a diseñarse en los procordados, y al diseño o embrión de columna se le llama notocorda. Esta cuerda

existe en el embrión, pero después en algunos animales se atrofia, mientras que en otros subsiste toda la vida.

Tanto los Tunicados como los representantes de las demás clases en que se dividen los procordados, presentan ya muchas modificaciones que los separan de los invertebrados, modificaciones que después se perfeccionan en los vertebrados; tales son el aparato respiratorio y digestivo; el cuerpo, que se empieza a dividir en tres partes netamente diferentes: cabeza, tronco y cola; el tegumento, el sistema nervioso, etc. Los Tunicados, que en estado embrionario tienen la cuerda dorsal, degeneran en estado adulto, por lo que su organización parece no tener relación alguna con la de los otros cordados. Los Tunicados más numerosos son las ascidias. La larva de las ascidias tiene gran semejanza con la del anfioxo, pero después degenera por la fijación. Pueden formar colonias numerosas, pero en estado adulto ya no tienen relación alguna visible con los cordados. Están envueltos en una especie de bolsa o túnica sin más orificios que el bucal y el cloacal.

El principal y más característico de los procordados cefalocordios es el anfioxo, que vive en los fondos arenosos; generalmente está oculto entre la arena, dejando solamente afuera la parte anterior del cuerpo. Si le inquietan huye rápidamente a enterrarse en otro lugar distante. Su cuerpo es translúcido y termina en punta por ambas extremidades, a cuya circunstancia debe su nombre (agudo por una y otra parte). El anfioxo ha sido considerado alguna vez como vertebrado, pero los vertebrados presentan un carácter tal de homogeneidad, que no corresponde exactamente al anfioxo. En efecto, si el anfioxo representa un grado de progreso en el perfeccionamiento del organismo con relación a los demás procordados y a

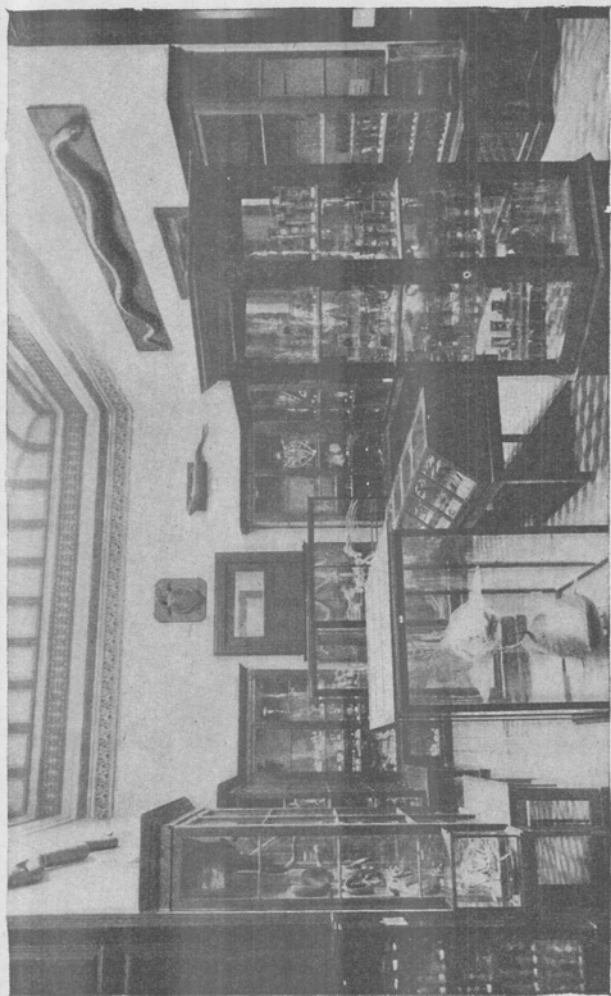
los invertebrados, los vertebrados lo presentan con relación al anfiexo.

Por la translucidez del cuerpo del anfiexo, pueden vérsese debajo del tegumento dos bandas musculares que se extienden de un extremo a otro y que están formadas por series de músculos llamados miómeras, separadas por pequeños intervalos conjuntivos conocidos con el nombre de miocomas. En todas las miómeras la dirección de las fibras es longitudinal. En algunas especies de anfiexo, las miocomas, que son en número de 61 de cada lado, van alternando las de la derecha con las de la izquierda.

El rasgo más característico del anfiexo es la existencia de la cuerda dorsal o notocorda, que se extiende desde la boca hasta la extremidad posterior, casi a la misma distancia del borde dorsal y del ventral, que está envuelta por una vaina conjuntiva fibrogelatinosa muy espesa, cuya vaina está en relación con otra que rodea la médula espinal, que es el centro del sistema nervioso.

En el anfiexo se observan ya desarrollados los aparatos digestivo y respiratorio, circulatorio con sus sistemas venoso, por donde circula la sangre que es incolora, excretor y genital.

La formación de la columna vertebral, como en general de todo el esqueleto, no se verifica en los vertebrados sino progresivamente; primeramente, en el embrión, las partes que más tarde han de constituir el esqueleto, están formadas por células que separa una sustancia homogénea. Tal es el estado mucoso del esqueleto. Bien pronto, el tejido conjuntivo se transforma en cartilaginoso, por la producción de sustancia cartilaginosa entre las células que lo constituyen. Este cartílago embrionario está protegido por el pericondrio, que es una sustancia membranosa que lo envuelve.



Departamento de Zoología. Sala de batracios, reptiles, peces, etc

Para formarse el hueso, el cartílago es como un molde en el que el tejido óseo va ocupando todo el espacio a medida que el molde va desapareciendo, hasta que la transformación se completa. Como el cartílago embrionario está cruzado de gruesas cavidades, éstas se conservan en el interior de los huesos en forma de tubos irregulares, que después se llenan de médula ósea. De esta forma vemos cómo los seres orgánicos se van desarrollando progresivamente para venir desde las formas más simples, que son los protozoarios, hasta las más complicadas, que son los vertebrados. Como esta Guía no es un tratado científico, se han omitido muchos problemas que aún no están resueltos, atendiendo únicamente a informar al visitante cómo puede ir siguiendo el estudio del desarrollo orgánico por la forma metódica y sistemática, cómo los ejemplares de seres orgánicos se exhiben en los salones de este Museo.

Entrando, pues, de lleno en el campo de los vertebrados, diremos que se dividen en cinco grandes clases, que son : *peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos, anfibios*, las que pueden repartirse en dos grupos, a saber : peces y batracios, que carecen de amnios y alantoides y por esta razón se llaman anamniotas o analantoideos, y son los vertebrados acuáticos, y los amniotas o alantoideos, es decir, cuyos embriones tienen amnios y alantoides, que son los reptiles, aves y mamíferos, o los vertebrados esencialmente terrestres, o que respiran solamente en el aire.

En esta forma está ordenada, pues, la exhibición de los vertebrados : peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos. En la sala que estamos visitando, comienza la sección de peces, que se dividen a su vez en cinco subclases, a saber :

Ciclóstomos, que tienen el esqueleto cartilaginoso, la cuerda dorsal persistente, las branquias en cavidades separadas y el intestino sin válvula espiral. El representante más conocido de este orden es la lamprea, cuya piel no tiene escamas ni la boca dientes; carece de mandíbulas móviles y la boca tiene la forma de una ventosa. A este orden pertenecen muy pocos géneros.

Selacios, que tienen el esqueleto cartilaginoso, las branquias como los Ciclóstomos, y el intestino con válvula. Las escamas de los Selacios se llaman placoides y están dotadas de excrecencias en forma de púa. Tienen la boca abierta en la faz ventral, lo que obliga al Selacio a ponerse con el vientre para arriba, para agarrar su presa; tal ocurre con los tiburones, que forman el primer suborden de Selacios. Estos escualos son formidables y esencialmente carnívoros. A veces alcanzan una talla colosal que puede pasar de los 13 metros. Tiene dos carreras de dientes muy aguzados. Se le encuentra con frecuencia siguiendo la ruta de los grandes buques, para aprovechar los residuos de la comida que se arrojan al mar. El tiburón es el pez más peligroso para el hombre, no sólo por su acometividad, sino también por su potencia, porque con facilidad puede seccionar un cuerpo de una sola dentellada. Hay también especies pequeñas que alcanzan de 40 a 70 centímetros, y se llaman vulgarmente en algunos países, « perros de mar ».

El segundo suborden de los Selacios es el de las rayas, que generalmente son muy aplastadas y la parte anterior ensanchada y muy desproporcionada de tamaño con relación a la cola. Pertenece al mismo grupo el torpedo, de forma muy parecida a la raya, que está dotado de la facultad de producir ciertas descargas eléctricas cuando se le quiere apresar. La raya eléctrica argentina, que tiene

también esta propiedad, se llama *Discopyge Tschudii*.

Los Holocéfalos, forman el tercer suborden de los Selacios, y a él pertenecen muy pocos animales, entre los que es el más conocido el « gato de mar » o quimera, cuya cabeza es un acabado modelo de fealdad.

Ganoideos, que tienen el esqueleto cartilaginoso unos, y óseo otros, las branquias con opérculo y el intestino con o sin válvula. Sus escamas son frecuentemente óseas y esmaltadas. Los Ganoideos constituyen un tipo intermedio entre los Selacios y los Teleósteos. En las edades geológicas fueron muy abundantes y sus formas fósiles bastante diferentes de las actuales, presentan una gran variedad. Algunos, que ya han desaparecido, tenían una especie de coraza y se llamaban Ganoideos acorazados. Divídense en dos grupos: *Condroganoideos*, que tienen el esqueleto cartilaginoso, y *Osteoganoideos*, que lo tienen óseo. El más importante género de los Condroganoideos es el esturión, cuyas especies, casi todas, habitan en el mar, pero cuando quieren desovar, remontan la corriente de los ríos. El esturión puede llegar a tener hasta 5 metros de largo. De la vejiga natatoria de este Ganoideo se saca la llamada cola de pescado o ictiocola, así como de las huevas saladas del mismo, se hace el alimento tan difundido en Rusia, llamado caviar.

Los Osteoganoideos habitan más bien en los ríos y su tamaño es más pequeño que el de los anteriores.

Teleósteos, que tienen el esqueleto óseo, las branquias con opérculos, que dejan las hendeduras llamadas *agallas* para dar salida al agua, y el intestino sin válvula. A esta clase pertenecen la inmensa mayoría, más de 90 por ciento de los peces. Dado su gran número se han hecho de los Teleósteos varias divisiones y subdivisiones, pero generalmente se admiten cinco subórdenes:

Los *Fisóstomos*, que comprenden los dos tercios de los peces comestibles, entre ellos la mayor parte de los pescados de agua dulce, que forman la familia de los ciprínidos. A ella pertenecen : la carpa, el barbo, el gubio o gobio, el gardío, la tenca, el sargo y muchos otros.

Los Salmónidos, a los que pertenecen : el salmón, la trucha y la mena.

Los Clupeidos son todos marinos y abundantísimos, como la anchoa, el arenque, la sardina, el sábalo, etc. Este último deposita sus huevós en las riberas.

Los Silúridos comprenden más de 600 especies y a ellas pertenecen peces tan comunes en nuestras aguas, como las viejas, los armados, los bagres y el zurubí o surubí.

Otras familias están compuestas por el sollo, por otra clase de espirenques de agua dulce, por el exoceto o pez volador, el siluro eléctrico y el gimnoto, formidable máquina eléctrica, muy común en el Amazonas y en el Orinoco.

El segundo suborden es el de los *Anacanthinos*, cuyos tipos más importantes son : el bacalao o abadejo y la pescadilla, que viven en bancos como los arenques y la gran familia de los *Pleuronectes* o peces aplastados, como el lenguado, el rodaballo, la Platija, etc.

El tercero lo forman los *Acantopterigios*, que son los más numerosos de todos. Algunos habitan en aguas dulces, como la perca. Las truchas de Río Negro son pércidos; el nombre de trucha aplicado a estos peces es impropio, porque la verdadera trucha es un salmónido. A la familia de los Esquiénidos, pertenecen la corvina, la pescadilla y el pargo blanco. Al mismo suborden pertenecen el atún, el bonito, las lisas y una especie llamada *Thalassothia monteridensis*, que cuando la tocan, se defiende clavando las espinas, que son venenosas. También

pertenecen al mismo suborden, género *Atherinichtys*, los tan conocidos y apreciados pejerreyes.

La mayor parte de las especies de Acantopterigios son marinos, como, además de muchas de las citadas, el labro o perca de mar, el sargo, el dorado, la caballa y el atún, que viven como los arenques; los cotos de grandes cabezas, los peces voladores y balderrayas de enormes bocas, que tienen las aletas dorsales terminadas por una especie de girón membranoso. La balderraya se esconde en la arena, dejando afuera este girón que agita para atraer a los pececillos, a los que devora cuando los tiene al alcance de su boca.

De otros dos subórdenes, *Plectognatos* y *Lofobranquios*, sólo citaremos el interesante, por su aspecto, caballo marino, que puede verse en nuestras colecciones.

Los *Apodos*, o sin pies, comprenden un pequeño número de familias, de las que las principales son la anguila y el congrio.

La última subclase es la de los *Dipnoideos*, que tienen el esqueleto óseo, el intestino con válvula y respiran por branquias y pulmones, por lo que representan el paso de transición entre peces y anfibios. La única especie americana es la del *Lepidosiren paradoxa*, que vive en la región del Amazonas.

El carácter esencial del tegumento de los peces es el estar cubiertos de escamas. Para la exhibición se presentan unas veces armados o disecados, y otras en alcohol. Los ejemplares en alcohol están enteros; para los disecados se utiliza solamente la piel.

En la sala número XIII se continúa y termina la exhibición de invertebrados y peces y se comienza la de batracios y reptiles.

Siguiendo el orden establecido, comenzaremos por los

invertebrados, continuando después con los peces, batracios y reptiles, que también terminan en esta sala.

CRUSTÁCEOS, MOLUSCOS Y OTROS INVERTEBRADOS

La vitrina central que es de forma hexagonal, contiene los ejemplares de moluscos en alcohol, lo que quiere decir que conservan el cuerpo, por cuya razón son más bien material de estudio que de exhibición, ya que ésta no puede ser perfecta, por cuanto los ejemplares han de verse encerrados en frascos. Muchos proceden de aguas argentinas, puertos del sur y estrecho de Magallanes; la mayor parte fueron coleccionados en Puerto Madryn por la misión zoológica dirigida por el doctor Fernández, que envió el Museo en 1906. Otros, los europeos, han sido adquiridos por compra a la Stazione Marítima de Nápoles. Gran parte de los ejemplares argentinos no están determinados todavía; los especialistas tienen aún trabajo para muchos años hasta que terminen el estudio de la abundante fauna de nuestras costas.

Los ejemplares que se exhiben en esta vitrina son repetición de los que hemos visto en la gran vitrina central del salón anterior, y están encerrados en 184 frascos que contienen 468 individuos, entre moluscos y chitones, vulgarmente llamados « piojos de mar ». Los chitones, llamados también « oscabriones », son las especies más conocidas de los *Amfíneuros*, a los que, por otra parte, no pertenece más que un reducido número de formas que algunos naturalistas consideran como herederos directos de los moluscos primitivos, aunque algunos no tienen la concha típica de los crustáceos.

Las vitrinas 10 y 11 contienen ejemplares de crustáceos

procedentes de los puertos del sur y algunos de Europa. Hay también algunos de la provincia de Buenos Aires, como la *Libinia spinosa* y *Panopaeus crinatus*.

Los ejemplares de la especie *Balanus* de la última vitrina 12, proceden todos de puertos argentinos. Juntamente con ellos en la misma vitrina se exhiben también ejemplares de madréporas, esponjas, etc., en seco, que merecen especial consideración.

Las esponjas, estos curiosos seres, apellidados animales plantas, son huéspedes de casi todos los mares, aunque con preferencia se encuentran en el Mediterráneo. Generalmente viven en sitios poco profundos, aunque a veces se encuentran a una profundidad hasta de 200 metros.

Su forma es de todos conocida; sea esférica o alargada, está cruzada de canalitos llamados poros, por donde entra el agua del mar que lleva el alimento a la esponja y al salir por el orificio llamado ósculo, arrastra las materias que no han sido asimiladas.

Mucho se ha dudado sobre la naturaleza de la esponja. Los antiguos creyeron que era un animal. Los naturalistas posteriores hasta Linneo, lo supusieron vegetal. Hoy ya no se duda de su naturaleza animal, pero aún hay quien afirma que no es uno solo, sino muchos animales, puesto que cada esponja es una colonia de pólipos.

La forma de reproducción es ovípara. La larva muda de lugar, pero cuando una vez se fija en una roca, alga u otro cuerpo cualquiera, ya no cambia de sitio. Los naturalistas han averiguado cómo nace, se alimenta y se reproduce la esponja, pero todavía no se sabe cómo muere.

Las formas más comunes de esponja y de las que más aplicación se hace en la industria, son las que se exhiben en la vidriera correspondiente, todas procedentes de San-

ta Cruz y Puerto Belgrano; la *Hippospongia* es la forma más común que se emplea para los más vulgares usos de la limpieza; la *Euspongia* es más fina, y de ella se saca la llamada «esponja de tocador». Los espongiarios existían ya en las edades geológicas. En el salón de geología dinámica, se ha hecho notar al visitante un ejemplar de esponja fósil.

Con el estudio de las Madréporas entramos en el mundo de los infinitamente pequeños. Así como a simple vista no es posible descubrir los astros más apartados, tampoco sin un potente microscopio es posible ver los millones de infusorios que se mueven en el agua y que, a pesar de su invisible pequeñez han llevado a cabo obras tan colosales como la de cubrir en una gran extensión el fondo del mar, con aglomeraciones que después se han convertido en arrecifes y más tarde en islas llamadas madreporicas. Y no es esta sola la función que ejercen estos minúsculos animalitos. Sabido es que no hay agua más transparente que la del mar. Pues bien, si se llena un vaso de agua dulce, esa agua se conservará limpia por varios días; pero si se llena de agua de mar, se verá que al poco tiempo se enturbia y descompone, a pesar de que las sales de que está cargada, deberían preservarla indefinidamente. Es que los minúsculos animalitos que en ella se mueven, sacados del mar y puestos en reposo, mueren y ellos son los que descomponen el agua. Calcúlese qué enorme cantidad de seres habrá en tan corta cantidad de agua, para que, no siendo visibles, tal vez ni aun con microscopio, sean capaces de descomponerla.

Pero con ser tan grandiosa la labor de estos corpúsculos, no tiene, por ahora, mayor interés para nosotros porque no hay, ni puede haber, exhibición de ellos en los

salones del Museo. Tenemos que buscar otros animalitos, no mucho mayores que ellos, los celenterados, para examinar un aspecto de sus obras en nuestras colecciones.

En el orden de los Zoantarios, están incluidos los madreporarios que se forman de un polípero calcáreo que se desarrolla en el cenosarco y aun más abajo del pólipo. Examinando un ejemplar, por ejemplo, de *Dendrophyllia ramea*, vemos que el tronco está formado por el polípero calcáreo y las extremidades que se presentan como arrugadas son las colonias de pólipos; estas colonias forman como una especie de dedo de guante que envuelve el cáliz del pólipo; si se hiciera un corte de la *Dendrophyllia*, se vería primeramente, los tentáculos más o menos retraídos; después la boca, y por último la pared central que se llama columnela, rodeada de una muralla de la que parten en dirección al centro, pero sin llegar a tocarlo, una serie de tabiques y de láminas que en cierto modo le dan un aspecto de ruedas con los rayos apareados.

La formación de nuevos individuos en estas colonias se hace generalmente por brotes; otras veces, y esto es forma muy común de multiplicación asexual, la formación se produce partiéndose el individuo existente por su eje, resultando dos pólipos yuxtapuestos.

Los madreporarios han levantado en los mares del Brasil, la Florida y sobre todo en la Oceanía, gigantescas construcciones sobre el nivel del mar. Los archipiélagos de Maldivas y Laquedivas son de origen exclusivamente coralino y téngase en cuenta que muchas de estas islas tienen hasta 90 kilómetros de diámetro. Y toda esta inmensa obra ha sido ejecutada por la aglomeración de millones de millones de estos animalitos.

Las especies de Madréporas son muy numerosas y variadas. En esta vitrina se exhiben 25 especies con sus

variedades, entre las cuales mencionaremos : las madreporas de las islas Canarias con cuatro variedades, que se distinguen por su esqueleto muy ramificado y cortado por numerosos canales; las astreas, de Puerto Belgrano, que tienen un polípero macizo; las fungias, del Mar Rojo, que son formas simples, en disco plano o cóncavo que tienen de 15 a 30 centímetros de diámetro; durante su juventud están fijas por un pedúnculo, pero en la edad adulta quedan en libertad; las *Dendrophyllia*, de las islas Canarias, de políperos arborescente; las meandrinas, cuyas ramificaciones le dan la apariencia de un cerebro, por lo que se les da el nombre de *cerebriformis*; los cálices de la meandrina corresponden a pólipos que han nacido unos de otros por haberse partido pero sin separarse; las oculinas, en fin, de Puerto Belgrano, que semejan a un tronco de árbol despojado de sus ramas.

Una de las mayores maravillas de la Naturaleza la constituyen las equinodermos, que los naturalistas llaman con razón, « animales flores ».

A semejanza de los celenterados, los equinodermos pertenecen al grupo de animales que se distinguen por la simetría de sus radios que en los primeros son 4 ó múltiplo de 4, mientras que en los que estamos observando son 5 ó múltiplo de 5.

El tegumento de los equinodermos está incrustado de caliza en forma de largas placas, soldadas por suturas inmóviles, formando su caparazón o cáscara salpicada de puntas, lo que les da la apariencia de un erizo, de donde reciben el nombre equinodermos (piel de erizo).

Todos los equinodermos sin excepción son marinos.

Por su diferente forma se dividen en cinco clases que son : *Crinóideos*, *Asteróideos* o *Esteléridos*, *Ofiuróideos*, *Equinóideos* y *Holoturóideos*.

Los Crinóideos (forma de lirios) reciben este nombre porque tienen el aspecto de una flor. Se componen de un disco, en cuyo centro está la boca, de la que parten cinco brazos, que después se bifurcan y se extienden como largos ramos de algas. La especie más común de crinóideo es el *Pentacrinus* que sólo se encuentra a grandes profundidades. Hay otra especie muy parecida a la anterior, que se encuentra en las orillas y se llama comátula (*Antedon rosacea*) que puede verse en esta vitrina. El ejemplar procede del golfo de Nápoles.

Los Crinóideos son hoy muy escasos, pero en épocas anteriores han sido muy abundantes, a juzgar por la gran cantidad de restos fósiles que se han encontrado. Baste decir, que en paleontología se conocen como 200 géneros, mientras que en la actualidad sólo existen 12.

Los Asteróideos o esteléridos (Estrellas de mar) así llamados por su forma de estrella, se componen de cinco largos brazos, unidos alrededor de un eje central, donde se halla la boca, de la que salen, en dirección a cada punto de la estrella, cinco canales o ranuras. Al borde de estos canales crecen los pies que son como pequeños tentáculos terminados con una ventosa y con cuya ayuda camina el animal. En algunas especies, los brazos no se extienden y el animal tiene la forma de un pentágono.

Las estrellas de mar son asexuadas y pueden reproducirse por reintegración o regeneración; es decir, que si a la estrella de mar se le corta un tentáculo, no sólo le vuelve a crecer, sino que del brazo costado puede salir un asteróideo nuevo. Si se parte en dos una estrella de mar, cada una de estas partes se completará formándose dos estrellas nuevas. Algunas estrellas de mar se desarrollan directamente y este desarrollo se efectúa sobre el cuerpo mismo de la madre, pudiendo entonces verse a las jóve-

nes estrellitas fijas sobre la mucosa estomacal de la madre, de modo que le cubren la boca.

Las estrellas de mar llamadas *Asteria* viven a grandes profundidades, habiéndose sacado algunos ejemplares a 2300 metros de profundidad. Entre ellos se han encontrado especies que ya existían en los tiempos más remotos. Abundan tanto que en algunos países las cargan en carretones y las utilizan para abonar con ellas los campos.

Algunas especies como la *Luidia*, cuando se ven perseguidas se destruyen a sí mismas desprendiéndose primero de los brazos que se rompen, y después partiéndose en pedazos.

Son animales muy voraces y limpian el mar de las carnes en descomposición. Tragan la presa entera, y cuando ésta por su tamaño no cabe a entrar por la boca, el estómago se pone delante de ésta.

La freza (desove) de las estrellas de mar, se considera como un veneno violento. Cuando ponen los huevos, los llevan adheridos a la cavidad central y como con ellos se tapan la boca, la estrella de mar tiene que pasarse varios días sin comer a pesar de su voracidad.

En esta sala pueden verse numerosos ejemplares de estrellas, tales como : los *Asterodon*, las *Asteria*, las *Anasteria* y *Diplasteria*, la *Luidia*, etc.

Los Ofiuróideos (forma de cola de serpiente) se componen del cuerpo o disco y los cinco brazos que se extienden y bifurcan en forma de cola de serpientes. Los ofiuróideos tienen generalmente las cinco extremidades nada más pero en algunos géneros, como el *Astrophyton*, del mar de las Indias, esas extremidades se dividen en tantas otras que parecen los tallos de una planta trepadora. En otras especies, los brazos son prensiles.

Las estrellas de mar extienden por los brazos un apa-

rato digestivo, pero los ofiuróideos tienen el estómago en el disco central y carecen de orificio excretor.

En esta sala pueden verse ejemplares de *Ophioderma*, *Ophiospila*, *Ophiocoma*, etc., procedentes del golfo de Nápoles y de los puertos del sur argentinos.

Los Equinóideos o erizos de mar se distinguen por la cáscara redondeada y cubierta de púas. Esta cáscara está aplastada por el polo, donde se halla la boca, y se forma de placas, en número de 20, que agrupadas dos a dos, forman 10 regiones; cinco de estas placas, de forma casi pentagonal tienen, cada una, un orificio que da salida a las glándulas genitales; otras placas tienen también orificios por donde salen las terminaciones del aparato ambulacral.

Los Equinóideos son comestibles, pero en la época de la reproducción producen sustancias tóxicas que los hacen peligrosos para la alimentación. Del *Echinus esculentus* se come con especialidad el voluminoso ovario de las hembras.

La cáscara del erizo comestible se compone de lo menos de 10.000 piezas distintas, tan admirablemente unidas que parecen formar una sola. El número de púas es también considerable, llegando en esta especie hasta 3000, que todas se mueven por un aparato especial.

A veces el erizo pierde todas sus púas, y entonces, por su color y por su forma, se le da, en algunas localidades, el nombre de huevos de mar.

El *Echinus*, que es el más importante de este orden, es propio de los mares septentrionales, y vive en profundidades medias. Tiene un diámetro de 10 a 15 centímetros, pero en la bajamar se encuentran ejemplares mucho más pequeños. Pertenecen también a este tipo los *Cidaris*, como el *Goniocidaris* y el *Dorocidaris*, que son notables

por sus ambulacros estrechos, que se continúan sobre la membrana peristomial hasta la boca. De todos ellos pueden verse ejemplares en esta sala.

Otra variedad de Equinóideos son las *Escuterla*, como el *Encope*, que son aplastados, y forman unas tarjas o aberturas cuyos bordes se sueldan más tarde, pero no del todo, quedando sus orificios parecidos a ojales de botón. Los ejemplares que se exhiben en esta vidriera, proceden principalmente de Mar del Plata y de cabo Frío, Brasil.

Finalmente, otra variedad de Equinóideos, es el *Echinocardium*, que vive en las playas, escondido entre la arena, a profundidades de 15 a 20 centímetros, y mide unos 4 centímetros de largo. Los ejemplares que se exhiben en esta vidriera, proceden del golfo de Nápoles y de Puerto Madryn.

Los Holoturóideos son mucho más alargados que los anteriores, y por su forma especial se llama vulgarmente a las holoturias, pepinillos de mar.

La holoturia puede en realidad compararse a un pepino, cuya superficie está cubierta de numerosos tentáculos pequeños que son los pies; de la parte superior que corresponde a la boca, salen numerosos tentáculos en forma de ramas frondosas, que van en un círculo de piezas óseas.

No terminaremos esta visita sin llamar la atención sobre la maravillosa construcción de algunas de las cáscaras de estos equinodermos. La perfección de los grabados que ostentan, la suavidad y firmeza de los colores, la regularidad de las líneas, detalles que se observan principalmente en los *Monophora*, los *Brissus*, los *Encope* y los *Breynia*, serán siempre motivos de admiración y temas de estudios que la inteligencia humana aborda con avi-

dez hasta que logre descubrir qué fuerza tan poderosa y sabia es la que produce tantas maravillas.

PECES

Las dificultades propias de una exhibición tan numerosa hacen que en este salón, así como en el anterior, se presenten también juntamente, aunque en vitrinas separadas, invertebrados y peces. El orden lógico demanda que después de haber observado aquéllos, continuemos con los peces, que en este salón se presentan de dos modos : en alcohol y en esqueleto.

Las vitrinas números 5, 6, 7 y 8 contienen peces en alcohol, cuya enumeración hemos de omitir para no cansar al visitante con la continua repetición de nombres. Sólo diremos que el número de ejemplares en exhibición asciende a 364 en 288 frascos de todos los tamaños.

Los esqueletos de pescados, completos, o el cráneo solamente, suman 53. A ambos lados de la entrada de este salón se exhiben dos cráneos desarticulados de dorado y bacalao, en los que pueden verse la multitud de huesecillos de que están compuestos. Otra vitrina contiene un cráneo de *Carcharodon* (tiburón) y esqueletos de tiburón, sargo, rubio, merluza, brótula, armado, vieja, bagre amarillo, sapo de mar, manduví, raya, chucho, corvina blanca y negra, dorado, sábalo, mero, raya eléctrica, tararira, surubí, lenguado, palometa, pez ángel, patí, bacalao, pescadilla, cazón, pampita y castañeta.

Y con esta vidriera termina la exhibición de la primer clase de vertebrados, los peces, siguiendo en orden la segunda, que comprende los anfibios o batracios, cuyo representante principal es la vulgarísima rana.

ANFIBIOS

La diferencia principal entre batracios y peces, es que aquéllos están dotados todos de uno o dos pulmones, y su piel no tiene escamas, o las tiene muy pequeñas. Todos los anfibios nacen con branquias y comienzan a desarrollarse en el agua, pero en el estado adulto, respiran el aire, y se les atrofian las branquias.

Por la conformación exterior, se dividen en Urodelos, que tienen miembros y cola, y Anuros, que tienen generalmente miembros pero no cola. Hay otro tercer grupo, poco importante, el de los Anfibios ápodos, o sin pies, que en la América del Sur tiene escasos representantes; el principal es la *Caecilia lumbricoides*, especie de lombriz, sin patas y sin cola, con 275 vértebras, y que viven enterradas en el barro, como las lombrices.

Los Urodelos se dividen en tres subórdenes: *Perenni-branquios*, que tienen 3 pares de branquias externas; *Criptobranquios*, en los que han desaparecido las branquias externas; y *Salamandrinios*, que son los más numerosos y típicos de los Urodelos. A este último suborden pertenecen las salamandras y los tritones, muy escasos en nuestro país. Ambos segregan sustancias venenosas por las glándulas cutáneas parótidas. En Méjico abunda una salamandrina, el *Amblystoma mexicanum*, llamado axolote. Se acomoda fácilmente a vivir en *aquariums*, y se reproduce sin perder sus branquias.

Los Anuros tienen el cuerpo corto, sin cola, y los miembros largos, propios para el salto, que es su forma más común de caminar.

Divídense en Aglosos, que no tienen lengua, como la *Pipa americana*, y Faneroglosos, que tienen lengua. A

los faneroglosos pertenecen la rana, el sapo y el escuerzo. Hay varias especies de ranas, siendo la principal en este país la llamada *Leptodactylus ocellatus*, que es comestible.

Es creencia popular muy extendida que el escuerzo es venenoso, pero no es exacto. Se han hecho varios experimentos con los escuerzos, haciendo que mordieran a otros animales y aun a personas, sin que en ningún caso se notaran los efectos del veneno. El único peligro posible en la mordedura del escuerzo, es que, si tiene la boca sucia de barro, fácilmente al morder, puede inocular el tétanos.

En cambio, el sapo sí es venenoso. Sus glándulas cutáneas segregan una especie de sudor muy abundante que contiene principios tóxicos, y sus glándulas parótidas segregan un tóxico que puede producir graves trastornos si se introduce en la circulación general o en el aparato digestivo.

En la vitrina número 13, altos y bajos, pueden verse varios ejemplares de rana común en alcohol, esqueleto y piel armada, escuerzos en alcohol y armados; sapos (*Bufo*), y ranas (*Hyla* y *Leptodactylus*), etc. Todos los ejemplares que se exhiben en esta vidriera, con excepción de un bufo, que es de Matto Grosso, dos del Paraguay y una rana de Madagascar, han sido coleccionados en toda la extensión del territorio argentino, desde Jujuy y el Chaco hasta el estrecho de Magallanes, y desde la Cordillera hasta el río de la Plata y el Atlántico.

REPTILES

Los reptiles muestran grandes analogías con las aves y con los mamíferos, como ha demostrado la paleontología.

En los tiempos antiguos, sobre todo en la era secundaria, alcanzaron los reptiles un extraordinario desarrollo. Ningún grupo zoológico presenta tanta plasticidad ni tanto número y variedad de formas; pero en la actualidad quedan reducidos a saurios o lagartos, ofidios o serpientes, quelonios o tortugas y cocodrilos, entre los que se enumera el yacaré del Río de la Plata. Hay otro orden, el de los *rincocéfalos*, tan poco importante que está representado por una sola especie, la *Batteria punctata*, de Nueva Zelandia.

Comenzando por los quelonios, porque en el Museo se exhiben inmediatamente después que los batracios y en la misma vitrina, éstos se caracterizan por la fuerte caparazón que los protege. Tienen además cuatro extremidades de las que se sirven para caminar; la boca sin dientes; las mandíbulas están armadas de un pico córneo y cortante como el de las aves.

Aunque el grupo de tortugas es actualmente muy homogéneo, se divide en cuatro subórdenes atendiendo a su género de vida y a la forma de las patas. El primero está formado por un grupo de tortugas marinas, cuya caparazón ha tenido un desarrollo incompleto y a él pertenece la especie «laud», *Sphargis coriacea*, tortuga gigantesca que puede alcanzar 2 metros de largo con 500 kilos de peso.

Las tortugas fluviales tienen tres dedos bien visibles en las patas, y son carnívoras, por lo menos las que habitan en los ríos de las regiones cálidas.

En los grandes ríos argentinos se encuentran con frecuencia y en el salón que estamos visitando pueden verse ejemplares de *Hydromedusa tectifera*, recogidos en el río Paraná y en La Plata.

Las tortugas marinas viven en los grandes océanos y

alcanzan pesos de 400, 500 y hasta 600 kilos. El caparazón de estas tortugas es incompleto, en forma de corazón y aplastado. Las patas no tienen dedos y se sirven de ellas para nadar. De estas tortugas se saca el carey tan utilizado en la industria. Son también utilizadas por los gastrónomos, para la famosa «sopa de tortuga». En las vitrinas que estamos observando pueden verse ejemplares de *Chelone midas*, del océano Atlántico; en la vitrina 19, una *Dermochelys coriacea*, recogida en el arroyo Chaña (vuelta de Torres), islas de San Fernando, y en la vitrina 20, un esqueleto desarticulado, de *Chelone midas* igualmente sacado del océano Atlántico.

Las tortugas terrestres y palustres forman el grupo más antiguo y son las más diferenciadas y numerosas. Su caparazón está completamente osificado. Las que habitan las regiones ecuatoriales, alcanzan también proporciones gigantescas. En estas vitrinas pueden verse ejemplares de *Testudo tabulata*, vulgarmente llamada «jabutí», de Matto Grosso; *T. radiata*, de Madagascar; *T. argentina*, de Río Negro, y otros puntos de la Patagonia y de la República.

El segundo orden de los reptiles lo componen los Saurifidios, que lo forman lagartos y serpientes. Sabido es que estas últimas no tienen patas, por lo que su columna vertebral no está dividida en regiones, sino que todas las vértebras están unidas y excepto el atlas y las caudales tienen costillas que juegan un importante papel en la locomoción, pero no tienen esternón.

Los ofidios tienen la propiedad de abrir desmesuradamente la boca, sobre todo los venenosos, lo que les permite tragar animales mucho más corpulentos que ellos mismos. Sus mandíbulas están dotadas de dientes, y sus incisivos tienen la forma de gancho, lo que les facilita

retener la presa. Los dientes por donde los ofidios inocularan la ponzoña, son acanalados; unos los tienen en la parte delantera, y son los más peligrosos (proteroglifos); otros tienen los dientes acanalados en la parte de atrás y estos ofidios no son tan temibles, porque no pueden en este caso morder con los colmillos venenosos (opistoglifos); otros, con el aparato venenoso más perfeccionado, tienen los dientes acanalados, muy adelante, en el maxilar superior, y en relación con la glándula ponzoñosa (solenoglifos). Los que no tienen dientes venenosos, se llaman aglifos.

Los aglifos llamados también Opoterodontes, son inofensivos por su falta de dichos dientes.

Las serpientes no venenosas se llaman colubriformes, y pueden ser aglifas u opistoglifas. Entre los colubriformes pueden contarse la llamada lampalagua (*Eunectes murinus*), que nada bastante bien. Las boas y pitones pertenecen también a este suborden. Del *Boa constrictor* y del *Python spilotes* pueden verse ejemplares en la vidriera número 9. Además, colgados en la pared, encima de las vitrinas, hay ejemplares de lampalagua y de pitón. Pertenecen también a este suborden numerosos ejemplares del género *Liophis*, de *Rhadinaea* y de *Philocyrras*, que pueden verse en varias vitrinas de esta sala.

Los proteroglifos constituyen el primer grupo de serpientes venenosas y a él pertenece la *Elaps* o « serpiente de coral », de la que hay varias especies en esta colección, procedentes todas de la República Argentina y el Paraguay. « El áspid de Cleópatra » y la temible cobra que anualmente causa en la India cerca de 20.000 víctimas, pertenecen también a este suborden. La cobra es también el género preferido por los encantadores de serpientes. Un ejemplar de cobra puede verse en la vidriera número 9.

Los solenoglifos son las serpientes venenosas más especializadas. Poseen en cada maxilar un solo diente venenoso, que está acanalado, y por este canal pasa el veneno desde la glándula hasta la punta del diente. Los solenoglifos que más abundan en la Argentina son los *Lachesis* y los *Crotalus*, de los que pueden verse variados ejemplares en la vitrina número 3.

El *Lachesis alternatus* es la temible « víbora de la cruz » que puede verse en la vitrina 9.

Los córalos se llaman vulgarmente « serpientes de cascabel », porque llevan en la cola de 18 a 20 anillos córneos, que cuando el animal los agita, producen un ruido parecido al canto de la cigarra. La serpiente reemplaza sus córalos cada vez que cambia de piel.

Los *Bethrops* o trigonocéfalos son también sumamente terribles por el gran número de víctimas que causan anualmente. De los ejemplares de *Bethrops* exhibidos en esta sala, todos son extranjeros menos uno, que fué hallado en Catamarca.

Los tiflópodos forman un cuarto suborden. No son venenosos y carecen de dentadura en una u otra mandíbula. Sus ojos son rudimentarios y hacen vida subterránea, como los vermes de tierra. En la vitrina número 1, se exhibe un ejemplar de *Typhlops reticulatus*, procedente de Misiones.

Al mismo orden que los ofidios, pertenecen los saurios o lagartos, que se distinguen por tener cuatro extremidades, como los quelonios, aunque para caminar necesitan arrastrarse sobre el cuerpo y aun ayudarse con la cola. Por la forma de la lengua se dividen en: Crasilíngües, Brevilingües, Fisilingües y Vermilingües.

Al primer grupo pertenecen las iguanas tan comunes en América. En esta sala pueden verse ejemplares de

Iguana tuberculata y de *Tupinambis teguexin*, procedentes de la República Argentina y el Brasil. Estos saurios tienen la lengua carnosa, no protráctil y redonda en la extremidad.

Los Brevilingües tienen la lengua corta y con una escotadura en la extremidad. A este grupo pertenecen todos los saurios de patas rudimentarias.

Los Fisilingües, tienen la lengua delgada, larga y protráctil, partida en 2 puntas en la extremidad, muy móvil, y que pueden sacar aún teniendo la boca cerrada, por una escotadura de la mandíbula superior. A este grupo pertenecen los lagartos europeos y los *Varanus*, de que se exhiben varios ejemplares. El *Varanus niloticus* puede tener hasta 1,90 metros de largo.

Los Vermilingües comprenden un solo género, el de los camaleones. Estos extraños animalitos viven sobre las ramas de las plantas o árboles a las que se agarran con las patas y la cola. Generalmente permanecen inmóviles, pero sus ojos, que se mueven independientemente el uno del otro, están en constante movimiento examinando los alrededores. Conocida es su facultad de cambiar de color bajo la influencia del calor, el frío, la luz, o también de su estado psíquico, el miedo, la cólera, etc. Puede confundirse con el tronco o la rama, por su piel rugosa, pero más bien adopta el color verde del follaje. Los ejemplares de camaleón que se exhiben en la vitrina 17, proceden del cabo de Buena Esperanza.

Finalmente, el grupo de los Anulados comprende a los saurios degradados, ápodos, desprovistos de párpados, que viven en la tierra, como los vermes. El tipo más conocido es el de *Amphisbaena*, del que puede verse un ejemplar en la vitrina 17.

El último orden de reptiles es el de los cocodrilos, de

los que se han hecho tres grupos: el cocodrilo, el caimán o aligator y el garial. El yacaré de la América del Sur, pertenece al segundo grupo o, sea al de los caimanes. En la vitrina 15 baja, y colgados en la pared, pueden verse varios ejemplares, y en un pedestal sin vidriera se exhibe otro de *Crocodilus vulgaris* del Nilo.

Los reptiles actuales son muy pocos en relación con los que existieron en las épocas geológicas, y principalmente en la secundaria que fué la época de su mayor apogeo. No sólo han desaparecido numerosas especies de aquellos lejanos tiempos, sino que los que ahora existen no pueden compararse con los gigantescos representantes de aquella exhuberante fauna que nos legó restos tan extraordinarios como los Dinosaurios, Ictiosaurios, Plesiosaurios, Brontosaurios, Iguanodontes, etc., de los que ya se ha hecho mención en la parte paleontológica.

AVES

Las aves constituyen la cuarta clase de los vertebrados. Son animales de sangre caliente, de temperatura la más alta y constante, de respiración pulmonar muy enérgica, reproducción ovípara, cuerpo cubierto de plumas y con las dos extremidades anteriores convertidas en alas.

La Paleontología nos ha enseñado que los antecesores de las aves son los reptiles y el primer tipo de ave que apareció, el *Archaeopteryx*, se remonta al jurásico superior, cuyos sucesores inmediatos nos son aún desconocidas. El *Archaeopteryx* tenía grandes diferencias con las aves actuales: entre otras, la de presentar el pico armado de dientes.

Los pájaros del cretáceo presentan ya los caracteres de

los actuales, aunque algunos están aún armados de dientes, y otros como los *Hesperornis* y los *Ichtyornis* se han perpetuado hasta nuestros días. Las dos especies que acabamos de citar corresponden a las dos grandes series en que se dividen las aves, según que puedan o no volar. Las primeras están dotadas de una cresta, *carena*, en el esternón, en la que se insertan los músculos pectorales que mueven las alas, y se llaman *carenadas*. Las segundas, incapaces de volar, se llaman *rátidas*. Las aves carecen de glándulas sudoríparas y sebáceas, pero algunas, especialmente las acuáticas, suelen tener en la extremidad posterior del cuerpo, una glándula que segrega una materia aceitosa, con la que lubrican e impermeabilizan el plumaje.

Otra diferencia entre las aves consiste en la facilidad que tienen los polluelos recién nacidos de abandonar el nido o no; y se advierte que cuanto más perfeccionado es el nido que hace un ave, tanto más imperfecto es el polluelo. Así, el pollo de gallina, del avestruz, del pato, de muchas especies, corre y busca la comida al día siguiente de nacer; mientras que los polluelos de las aves que vuelan, tardan días en abrir los ojos y más días en criar la pluma que les permita volar. Las aves cuyos polluelos abandonan pronto el nido, se llaman *piadoras* o *nidífugas*; las otras son *insesoras* o *nidícolas*.

Las diferentes costumbres de las aves dan motivo también a subdivisiones, pues algunas emigran en determinadas épocas del año, mientras que otras permanecen siempre en la misma región. Obsérvase que las aves que emigran, son, por lo general, las que se alimentan de insectos que escasean durante el invierno, mientras que las granívoras son más constantes. Este diferente género de vida influye también en la organización de las aves. Las

migradoras tienen la facultad de volar tan desarrollada, que con poco o sin ningún descanso pueden hacer enormes jornadas. Otras tienen un vuelo tan veloz que excede a la marcha del tren más rápido. Las aves terrestres pueden trepar, andar o saltar, y algunas, como el avestruz, corren con gran rapidez; otras nadan y pueden estar bajo el agua hasta más de seis minutos.

Los sentidos de las aves están muy desarrollados, especialmente la vista. Tienen también memoria excelente, sobre todo las migradoras. De sus costumbres se ha escrito tanto, que sería inútil repetición cuanto aquí se dijera. Todos saben que las aves hacen sus nidos donde la hembra deposita los huevos, aunque algunas especies se libran del trabajo de incubarlos, depositándolos en nidos ajenos; que en general son monógamas, aunque las gallináceas son el ejemplo clásico de la poligamia; que es la hembra la que incuba, aunque en algunas especies es el macho, como el avestruz, y en otras se turnan el macho y la hembra, así como en buscar alimentos para la cría, pero siempre es el macho el que se encarga de la vigilancia y defensa del nido.

Unas aves salen del nido y vuelan de día, mientras que otras sólo salen de noche. Algunas que están perfectamente conformadas para volar, son torpes para caminar, y aun otras con dificultad remontan el vuelo cuando han caído a tierra.

Otra diferencia notable entre las aves, la constituye la conformación del pico, adaptado al género de alimentación del ave y al lugar donde haya de buscarla. Así las aves de rapiña tienen el pico encorvado por la gran fuerza que tienen que hacer con él, para arrancar los pedazos de carne con que se alimentan; los que buscan su comida en las aguas, tienen, a veces, el pico armado de pequeños

dientes para poder apresar mejor los peces; los picaflones tienen el pico fino y alargado para poder llegar con él hasta el fondo del cáliz de las flores y el pico de los granívoros es corto y fuerte, como para poder partir con él las semillas, etc.

Otra diferencia más notable, puesto que sirve de base para la división de las aves en grupos, es la conformación y número de los dedos. Unas tienen tres adelante y uno atrás, o dos adelante y dos atrás. Unas se sirven de los dedos para caminar; otras para trepar y otras para asegurar la presa. En unas, los dedos están ligados por una membrana que puede llegar hasta la mitad de los dedos o ligarlos todos; otras no tienen membrana.

Teniendo en cuenta todas las diferencias que se acaban de mencionar, se han dividido las aves en varios órdenes que hoy día se elevan a treinta y cinco. No todos los ornitólogos están conformes en la misma división, porque no es tarea fácil agrupar con exactitud los 1600 géneros de aves que existen, con más de 12.000 especies. Aunque el grupo de aves es el que presenta más homogeneidad, será preciso un estudio más detenido para llegar a clasificarlas con tanta exactitud, como se ha hecho con los demás vertebrados.

Se ha indicado ya la primera gran división, en carenadas y rátidas, según que tengan o no quilla en el esternón. Las carenadas se dividen, a su vez, en los órdenes que iremos describiendo a medida que visitamos las vitrinas donde se encierra la colección ornitológica del Museo.

Al penetrar en el salón, vemos a ambos lados de la puerta dos vitrinas, en una de las cuales, a la derecha, se exhiben los pingüinos, esfenisciformes o palmípedos impennes, o sin plumas largas en las alas. Este grupo de los palmípedos, de los que más adelante hemos de encon-

trar numerosos ejemplares, es muy heterogéneo : en él se agrupan todas las aves que tienen unidos los dedos por membranas. Todos ellos son grandes nadadores, pero de adaptación muy diferente. Los pingüinos, para los que está exclusivamente dedicada esta vitrina, tienen las alas muy reducidas y no les sirven más que para ayudarles a nadar; su cuerpo permanece vertical, por lo que las patas pierden muchos de sus caracteres de especialización; pertenecen a las regiones antárticas y lo más que pueden volar es rasando las aguas. Se encuentran por grupos de algunos centenares en la costa del océano y en sus migraciones suben hasta el Estado de Sao Paulo, Brasil.

En la vitrina de la izquierda se exhiben ejemplares del cóndor, rey de los Andes, ave exclusiva de América y aun de la región andina. Pertenece al orden de las cataritoideas. El cóndor es ave de presa y sus costumbres son las de los carnívoros. Tiene el pico fuertemente doblado a la punta y su nombre técnico es el de *Sarcorhamphus*. Como hemos de encontrar más adelante ejemplares de este orden, también reservaremos para entonces dar más detalles.

Todas las vitrinas de la parte izquierda de este salón, en número de veintinueve y algunas del centro, están dedicadas a la exhibición de aves. Las primeras tienen las aves pertenecientes al orden de pájaros o passeriformes. Es el orden más numeroso, puesto que abarca unas 7000 especies sobre un total de 12.000 para todas las aves. Los pájaros parece que han sido los más primitivos entre las aves. Su pico es córneo; las patas cortas con tres dedos delante y uno atrás. Generalmente son de tamaño pequeño y buenos voladores, algunos caminan torpemente. A este orden pertenecen todas las aves cantoras.

Por la diferencia del pico, se dividen en varios subórdenes : los *levirostres*, de pico grande, pero liviano; los *tenuirostres*, de pico delgado como el hornero, el leñatero y muchas otras especies; los *fisirostres*, de pico muy hendido, como las golondrinas, el chotacabras, el atajacaminos, el urutaú; los *dentirostres*, de pico armado con un diente a la punta, como las urracas, los túrdidos (zorzales, mirlos, calandrias), la viudita, benteveo, churrinche, tijereta, ratona o tacuara, siete colores; los *conirostres*, de pico cónico, como el pechirrojo, boyero, boyerito, tordo negro, los fringílicos (canario, gorrión, corbatita, cardenal, chingolo, jilguero, mixto); los *coraciostres*, de pico largo y fuerte, de tamaño bastante grande. Son próximos parientes de los *dentirostres*, y a este suborden pertenecen los cuervos, las cornejas, los estorninos. También pertenecen al mismo suborden las aves del Paraíso, para las que hay exclusivamente dedicada una vitrina central y los *Icterus* de la América del Sur. En las vitrinas correspondientes están agrupados por familias los ejemplares que pertenecen a los órdenes y subórdenes descritos.

Las aves de los órdenes escansoras, cócciges y pici-formes se distinguen por tener dos dedos adelante y dos atrás, pero el cuarto dedo puede volverse para delante acercándose al primero. A estos órdenes pertenecen las aves que trepan a los árboles, y se clasifican como tales, el *tucán*, que se distingue por su enorme pico, régimen omnívoro y gran tamaño, puesto que algunos alcanzan a medio metro; los *cucúlidos*, la *urraca*, *pirrincha* o *machita*, de cola larga, movimientos continuos y gritos repetidos, y los *picos* o *carpinteros*, que perforan con el pico la madera de los árboles, para buscar en el interior del tronco las larvas con que se mantienen.

Se exhibe a continuación el orden de los trogones, que comprende los surucuás y quetzales.

Los representantes del orden de los psitacíformes tienen cuatro dedos, dos adelante y dos atrás, como las trepadoras, pero se diferencian de éstas por su pico fuerte y encorvado. Los principales tipos de este orden pertenecen a las regiones tropicales y a la América del Sur; las caca-túas proceden de Australia. Los ejemplares de las familias *Nestoridae*, *leonidae* y *Cacatuidae* son procedentes de Australia; los *Psittacidae*, a los que puede enseñárseles a hablar, pertenecen a la República Argentina, Paraguay y Brasil; entre éstos pueden verse los conocidos choclero, de Tucumán; loro barranquero, de Miramar y Catamarca; catita, de Catamarca y otras provincias, catita de la sierra, de La Rioja, loro hablador, de Tucumán. En la parte baja de esta vitrina pueden verse ejemplares de guacamayos y guacamayo amarillo, del Brasil.

Una vitrina central contiene una esmerada composición de conjunto, en la que aparece un nido, mejor dicho, colección de nidos de cotorritas, con las aves que vuelan alrededor, y abajo una colección de pollitos. Para mejor ilustrar este conjunto, se exhiben también fotografías de los nidos, como aparecen en los árboles.

Las rapaces, llamadas también *aves de presa*, se acercan algo a los dentirostres, porque algunos de éstos tienen también costumbres carniceras, y como éstos, presentan un diente en el pico, que es fuerte y curvado. Los dedos de las rapaces están armados de uñas fuertes y también curvadas; tienen tres dedos hacia adelante, unidos por una pequeña membrana; en algunos, el tercer dedo se puede colocar hacia adelante o hacia atrás. Se dividen en dos órdenes: rapaces nocturnas o estrigiformes y diurnas o accipitriformes. Las rapaces nocturnas son las que vue-

lan de noche, con vuelo silencioso; su plumaje es obscuro y sus ojos enormes, dirigidos hacia adelante, como el buho, las lechuzas, el caburé, a quien se le atribuye la facultad de atraer con su canto los pajarillos, que luego devora. Las rapaces diurnas son de vuelo rápido, con ojos pequeños colocados hacia los lados de la cabeza. Entre las nocturnas, se exhiben: los buhos, de Norte América; el *lechuzón*, de la República Argentina; lechuza y lechuza chica, de La Plata y Cristiano Muerto; el caburé, de Paraguay, Matto Grosso, Girardet y otras localidades de la Argentina.

Entre las rapaces diurnas pueden verse: el halcón, el águila, los milanos, el carancho, chimango, gavilán, y el serpentario, de África, gran comedor de reptiles. En un orden aparte, el de las catartoideas, figura el soberano de los Andes, el cóndor real, que también puede verse en una de las vitrinas centrales.

En la vitrina 36 se interrumpe el orden de la exhibición, para presentar una colección de nidos con su ave correspondiente y algunos con el huevo. Otra exhibición de pájaros, huevos y nidos, se hace en una de las vitrinas centrales.

Prosigue después el grupo de las palmípedas. Es éste un grupo bastante heterogéneo, en el que se ha agrupado a todas las aves que tienen los dedos unidos por una membrana interdigital, con lo que resultan las patas bien adaptadas para la natación. Son, por lo tanto, aves acuáticas. Como son tan distintos los caracteres de las palmípedas, es preciso dividir las en varios órdenes: procelariiformes, de alas y cola largas, vuelo poderoso, son más bien marinas, como el albatros y los petreles o aves de las tempestades, etc.; pelecaniformes, con el pulgar unido a los otros dedos en la palma; alas largas; buenos vola-

dores, como el cormorán y el pelícano; anseriformes, de alas medianas, pico bordeado de una serie de laminitas transversales que se cruzan a los lados de la boca, y forman como un filtro por donde puede salir el légamo, pero retiene a los pescados de que se alimentan; tales son los cisnes, ocas, patos y mergos, cuyo pico está bordeado de un agudo dentellado; y fenicopteriformes o flamencos.

Continúa una exhibición de aves que, aunque pertenezcan a los órdenes ya citados, merecen sección aparte por sus costumbres especiales. Son las aves emigrantes. El invierno, con sus rigores, hace escasear los alimentos para muchos géneros de aves, sobre todo las que se nutren de gusanos, mosquitos y otras clases de insectos, lo que las obliga a emigrar a regiones más templadas, donde la vida les sea más fácil, aunque no es ésta la única causa que les arrastra a la emigración. Muchas de ellas viven y nidifican en las regiones árticas, pero se alejan de ellas durante el invierno, como el chorlo de tarsos comprimidos, el chorlito blanco, el chorlo pampa. La emigración de las aves de nuestro continente se hace de una manera especial, entre el hemisferio norte y el sur. Entre éstas pueden contarse el chorlo, el chorlito, la becasina, el batitú, el batitú, los estercorarios (fase clara y oscura). Para comparación se exhiben también ejemplares de chorlitos de la Argentina y Norte América.

Los ejemplares que siguen pueden servir para ayudar al estudio de la zoología geográfica, o sea el conocimiento de las zonas o regiones que habita cada especie o género de aves, o viceversa, el conocimiento de las especies o géneros de aves que habitan en cada región.

Las aves llamadas columbiformes son el punto de enlace o de paso de los passeriformes a las gallináceas. El tipo de este orden es la paloma, cuyas características son : pico

débil y abultado en la base; tres dedos sin membrana hacia adelante, y otro atrás sobre el que también se apoyan al caminar, su vuelo es poderoso. Al mismo orden pertenecen las tórtolas, torcaces y torcacitas. También pertenecía al mismo orden un curioso animal de la isla Mauricio, llamado dodo; tenía 80 centímetros de alto y no podía volar. De él se cuenta que su extraño canto se parecía al rebuzno de un burro. El último ejemplar de esta especie desapareció el año 1796.

Inmediatamente después se exhibe el orden de las galliformes, que se diferencian de las columbiformes por su pico fuerte, membranoso en la base, sus patas igualmente fuertes armadas de uñas gruesas y potentes por estar destinadas a escarbar la tierra donde buscan el alimento; tienen tres dedos adelante y el tercero atrás está insertado a mayor altura que los otros; los machos, que difieren bastante de las hembras, tienen además un fuerte espolón de que se sirven para pelear. El tipo principal es el gallo y la gallina; pertenecen también al mismo orden la perdiz, la codorniz, pavos, faisanes, gallinetas, la perdiz de las nieves, que es de color leonado en verano y blanco en invierno.

El vuelo de estas aves es muy pesado y corto. Los machos se presentan como ejemplo de poligamia.

Los inambúes y martinetas, mal llamados por el vulgo perdices, forman el orden de las tinamiformes.

Termina la exhibición por la subclase de las rátidas. Estas aves son grandes corredoras, con cuyo nombre se designa también a veces a este grupo; sus alas son rudimentarias e impropias para volar. Carecen de la cresta en el esternón que caracteriza a las carenadas.

Las rátidas son actualmente poco numerosas; comprenden cuatro órdenes: el de los ñandúes, el de los

avestruces el de los ápterix y el de los casoares. Al primero pertenecen el ñandú de América y al segundo, el propiamente dicho avestruz de África. El avestruz tiene dos dedos, y el ñandú tres. Difieren también en el tamaño, porque el ñandú tiene 1,50 metros de altura, y el avestruz puede alcanzar hasta más de dos metros. El huevo de la hembra de este último equivale a dos docenas de huevos de gallina.

Las señoras conocen sobradamente el uso que la moda impone de las plumas de avestruz.

Al grupo de los casoares pertenece el casoar del archipiélago indio, y el emú, de la Australia, mayor que nuestro ñandú, puesto que el macho puede alcanzar dos metros de altura.

Se hace también un cuarto grupo del ápterix o kivi, de Nueva Zelandia y Tasmania. Este curioso animalito tiene alas muy pequeñas. Sus plumas tienen la forma de pelos largos con barbas laterales; el pico excesivamente largo, en comparación al tamaño del cuerpo.

Las rátidas carecen de cola como el ápterix o la tienen muy corta como el avestruz. Teniendo en cuenta que la cola sirve de timón a las aves voladoras, se comprende que debe de ser un apéndice innecesario para las que no vuelan.

En la era cuaternaria existieron muchas rátidas, que han desaparecido completamente. Tales eran los moas, de Nueva Zelandia, cuya altura era de tres metros, y los *Epyornis*, de Madagascar, cuyo huevo equivalía a seis de avestruz, es decir, unos 150 de gallinas.

En una vitrina central se encierra un grupo de ñandúes de la provincia de Buenos Aires, preparado por el taxidermista del Museo, en el que pueden verse, además de los ejemplares adultos, los *charitos* y el nido

con los huevos (antes y después de la eclosión). Y con ésta termina la exhibición de aves. Si al visitante le ha parecido larga y enojosa esta nomenclatura, tenga presente que aún podía ser mucho más larga, porque en los depósitos se conservan todavía muchos centenares de pieles de aves, que no pueden ponerse en exhibición por falta de espacio, pero que, convenientemente preparadas y catalogadas, pueden, en cualquier momento, ser estudiadas por los que en ello tengan interés.

MAMÍFEROS

Cada clase de animales se distingue, en su aspecto exterior, por un detalle especial. La generalidad de los invertebrados tienen una cubierta más o menos calcárea; los peces están cubiertos de escamas, como algunos reptiles, aunque lo común es que éstos y los batracios tengan la piel lisa; las aves se adornan con su ropaje de vistosas plumas, mientras que los mamíferos presentan como detalle característico, aunque no en todos, el tener la piel cubierta de pelos, que les sirven para mantener en el cuerpo una temperatura constante.

Se llaman mamíferos porque las hembras están provistas de mamas, con cuya secreción, vulgarmente llamada leche, alimentan a sus hijuelos en los primeros días.

Tanto los mamíferos como las aves descienden de los reptiles, y en la época actual todavía hay algunos mamíferos, aunque muy escasos, que presentan algunos caracteres de los reptiles; tales son los monotremos, de los que luego hablaremos.

Todos los mamíferos marsupiales y placentados son vivíparos, a diferencia de las aves, que son ovíparas, es

decir, que nacen del huevo. Se llaman marsupiales, los mamíferos que están dotados de una bolsa ventral (*marsupium*) donde guardan a sus crías; placentados se llaman aquellos cuyo feto se forma y desarrolla dentro de la bolsa embrionaria conocida con el nombre de *placenta*.

Antes de comenzar el examen de las vitrinas donde se exhiben los mamíferos, hemos de advertir que no es posible seguir *rigurosamente* el orden sistemático de los órdenes en su exhibición porque lo impiden varias causas: el tamaño de algunos ejemplares que no pueden ser encajados en las vitrinas laterales; el facilitar la exhibición y estudio de algunas especies mediante la formación de grupos que sólo pueden conservarse en vitrinas centrales, construídas apropósito, etc.

Y como, por otra parte, nos vamos acercando ya al último grado de la escala zoológica, que es el hombre, conviene observar en la exposición el orden sistemático que no puede guardarse en la exhibición para que el visitante no pierda la ilación que une al Protozooario que observamos en la sala de Paleontología, invertebrados, con el hombre que veremos en breve, pasando progresivamente a través de las edades paleontológicas, observando cómo se sucedían unas a otras las diferentes clases de animales y qué clase de enlace había entre ellas.

Empezaremos, pues, sujetándonos a la clasificación sistemática, e indicando donde se hallan los ejemplares que pertenecen a cada orden, aun cuando no se siga estrictamente la numeración de las vitrinas.

Los mamíferos se dividen en tres subclases, según el modo de desenvolverse el embrión: los *Prototerios*, los *Metaterios* y los *Euterios*.

A la subclase de Prototerios pertenece un solo orden, el de los Monotremos, que son las formas más inferiores

de los mamíferos, y que tienen sus caracteres comunes con éstos y con las aves. En efecto, los monotremos ponen huevos como las aves, pero alimentan a las crías con el jugo de sus mamas sin pezón, que terminan en una superficie cóncava, llamada *campo glandular*, a donde convergen los *conductos galactóforos*. Los hijuelos, impossibilitados de mamar, lamen la leche con que se alimentan.

Los extraños animales que pertenecen a este orden son : el ornitorrinco y el equidna que habitan en Australia. Sus órganos de digestión, reproducción y urinarios desembocan a un orificio común, por cuya razón se llaman monotremos, que quiere decir *orificio único*. Un ejemplar de *Echidna aculeata* puede verse en la vitrina central señalada con los números 66 y 67. Se le reconoce por su hocico agudo y por estar cubierto de púas, como el erizo. Los equidnas se mantienen de hormigas ; tienen en el vientre una bolsa como los marsupiales, a donde desembocan las mamas. Las crías que se desarrollan dentro de este *marsupium* no tienen ni pico ni las púas, que le crecen después. La leche de la madre parece casi sólida, lo que facilita la nutrición de las crías. La hembra del *Echidna* pone un solo huevo, la del ornitorrinco pone dos.

Los metaterios comprenden también un solo orden, que es el de los marsupiales. Ya se ha dicho que estos mamíferos son vivíparos y se llaman marsupiales, por la bolsa o *marsupium* que llevan en el vientre y que les sirve para guardar las crías.

Los marsupiales fueron anteriores a los placentarios, y en la actualidad forman una fauna propia de Australia, representada principalmente por los Canguros ; y de América, representada por las comadrejas, que son carnívo-

ras. En Europa, no se conocen más que restos fósiles de marsupiales.

Los que habitan en América son los didélfidos, y son carnívoros, a diferencia de los canguros, de Australia, que son herbívoros.

En la misma vitrina señalada con los números 66 y 67, pueden verse ejemplares de canguro (*Macropus*) y de comadreja (*Didelphys*) argentinas, en sus dos variedades, overa y colorada, grandes saqueadoras de corrales. La overa suele tener hasta doce hijos. La cola de la colorada es de tres colores, colorada negra y blanca.

Los euterios, o mamíferos placentarios, comprenden todos los demás órdenes de mamíferos y son aquellos cuyo embrión se desarrolla completamente en el útero, por la placenta que los envuelve. Esta placenta, en los embriones, puede desprenderse de la materna, en cuyo caso se llaman placentarios indecíduos, que comprenden seis órdenes: desdentados, tubulidentados, nomartros, cetáceos, perisodáctilos y artiodáctilos.

Los desdentados, que ya se han visto en la sección paleontológica, son de origen desconocido. Su evolución se ha hecho exclusivamente en la América del Sur, que continúa siendo la patria única de los desdentados. Los desdentados que se exhiben en las vitrinas 66 y 67, son: el oso hormiguero (*Myrmecophaga*), que tiene un cráneo excesivamente alargado y una lengua larguísima; las hormigas quedan pegadas a la lengua y el oso se las come; el perico ligero (*Bradypus*), del Brasil, llamado también ay-ay y perezoso, por la lentitud de sus movimientos; el pichy, la especie más común en la provincia de Buenos Aires, de Patagonia; el quirquincho, de Mendoza; el tatuay o rabo molle, del Paraguay; el quirquincho (*Dasypus*), de Salta; el peludo, de Buenos Aires; el pichy

ciego, de Bolivia y Mendoza, de coraza sólo unida al cuerpo en el espinazo; el mataco o quirquincho bola, que puede envolverse en forma de bola, de la Argentina y Matto Grosso; el tatuhu (*Tatus*), de Corrientes y Brasil; la mulita, así llamada por la forma de sus orejas, de la provincia de Buenos Aires y Brasil; el tatú carreta, de Chaco austral, el más grande de los peludos actuales, y el caguaré, de Matto Grosso. El pangolín, que se exhibe en la misma vitrina, es el representante del orden de los nomartros, grupo que vive en África y la India.

Ya se ha dicho que aunque los Megaterios, Gliptodontes, Milodontes, etc., son también desdentados, los actuales no descienden de aquéllos.

Cetáceos. — Son acuáticos. Pertenecen a este orden, los delfines, los cachalotes y las ballenas. Hay también otro orden parecido al de los cetáceos, herbívoros, llamados Sirenios, como el manatí (*Manatus*), del río Amazonas, y el dugongo (*Halicore dugong*), del océano Índico.

Por el enorme tamaño de estos animales, no se pueden conservar más que en esqueleto, y de éstos pueden verse varios ejemplares colgados del techo en los dos salones siguientes.

Perisodáctilos. — Éstos, como los artiodáctilos, son ungulados, pero se diferencian en que en los primeros el eje del pie pasa por el dedo medio, mientras que en los segundos pasa entre los dedos segundo y tercero.

Los ungulados, en general, son aptos para la carrera, y tanto más cuanto menor es el número de dedos. En los antecesores del caballo, se ha podido estudiar cómo de los cinco dedos que tenían han ido desapareciendo, primero dos, y después otros dos, para quedar uno solo cubierto por un vaso o casco.

En los ungulados, los miembros no sirven para la

prehensión, a diferencia de los unguiculados, que tienen los dedos armados de uñas y garras.

Los perisodáctilos se dividen en tres grupos, a saber : el tapir, propio de la América del Sur y de la India, con cuatro dedos en los miembros delanteros y tres en los de atrás ; puede verse un hermoso ejemplar del Paraguay en una de las vitrinas : el rinoceronte, y el caballo (*Equus*). Este género es tan conocido, que no haría falta exhibirlo, sin embargo, pueden verse dos esqueletos en la última sala de Osteología.

Al mismo orden pertenecen también : el asno ; la cebra, de África, etc.

Artiodáctilos. — Es el orden que comprende los mamíferos que interesan a la Argentina, porque constituyen gran parte de su riqueza.

Estos ungulados tienen generalmente dos dedos en cada pie, y a veces cuatro. Según la constitución de su estómago, y la forma de hacer la digestión, divídense en dos grupos : suídeos y rumiantes ; los primeros pueden ser omnívoros o solamente herbívoros, pero tienen la dentadura completa y no rumian para comer. Tales son : el hipopótamo ; los cerdos (*Sus*), comprendiendo : el jabalí, el cerdo doméstico y los géneros vecinos, la babirusa y los pecarís (*Dicotyles*), de la América del Sur, de los que pueden verse dos ejemplares en la vitrina número 13. Los pecarís tienen solamente tres dedos en las patas posteriores.

Los rumiantes componen el grupo más numeroso de ungulados actuales, puesto que comprenden más de 200 especies. Estos animales no mastican la comida, sino que la tragan apresuradamente, depositándola en la *panza*, de donde la hacen pasar a la *redecilla*, donde la transforman en una especie de pelotas, que hacen volver a la boca para

masticarla con la calma que caracteriza a esta familia. Cuando vuelven a tragar la comida la hacen pasar directamente al *libro*, y de allí al *cuajar*, que es el verdadero estómago.

Los rumiantes carecen con frecuencia de caninos y de incisivos superiores. Comprenden muchas familias, de las que las más importantes para nuestro continente son : los camélidos, que se distinguen porque tienen caninos superiores y aun un incisivo. Al antiguo continente pertenecen el camello común, que tiene una joroba, el de la Bactriana, con dos y el dromedario, que es el camello educado para correr. Al continente americano pertenecen las especies que forman el género llama, como la vicuña y el guanaco, con las dos razas domésticas, la llama y la alpaca, que por la domesticación han cambiado el color. De éstos pueden verse ejemplares en una vitrina central y en otra lateral, donde se exhibe también el huemul, que es un cérvido de la Patagonia, animal que va escaseando mucho. También hay un grupo de huemules en un pedestal central.

Los cérvidos, de gran cornamenta los machos, que cada año la renuevan, pero más desarrollada. Son animales casi cosmopolitas, porque se les encuentra en toda América, Europa, Asia y norte de África. En vitrinas centrales pueden verse dos grupos de ciervos de la Argentina. Las manchas blancas de la piel con que nacen los ciervitos, desaparecen a los seis meses.

Los cavicornios están armados de cuernos que recubren las dos protuberancias del hueso frontal. A éstos pertenecen los ovinos y bovinos, de los que sería inútil decir nada, puesto que tratándose de un país ganadero como la Argentina, son formas de todos conocidas. Del cuajar de los rumiantes (que es la única de las cuatro

partes en que se divide el estómago bien desarrollada durante la lactancia) se extrae el *fermento lab*, que se utiliza para cuajar la leche; del cuajar del carnero y del ternero se saca la pepsina y del de los bueyes se obtiene la pancreatina y la bilis.

Finalmente son rumiantes también las jirafas.

Los mamíferos placentales deciduos son aquellos en los que la placenta fetal no se desprende de la materna, y se distribuyen en dos grupos, según que la placenta sea *zonaria* o *discoidal*.

Este primer grupo comprende cuatro órdenes: proboscídeos, lamnungios, pinnípedos y carnívoros.

Los proboscídeos se caracterizan por su trompa larga y móvil; son los animales terrestres más grandes y su dentición se hace notar por el extraordinario tamaño de los incisivos, vulgarmente, aunque mal, llamados colmillos o defensas, que proveen de marfil a la industria.

Del actual representante de este orden, el elefante, puede verse un ejemplar junto a la puerta de salida de este salón. Este ejemplar fué donado al Museo por la Dirección del Jardín zoológico de La Plata (que ha usado de esta cortesía, cuantas veces ha tenido ocasión). El elefante tiene en la trompa, según Cuvier, más de 40.000 músculos, es decir, más que cualquier otro animal en todo el cuerpo.

Los lamnungios son animales chicos, sin defensa ni trompa, con cascos, y en los pulgares posteriores con uña; son, por esto, los que marcan la transición entre los ungulados y los unguiculados, es decir, entre los que tienen casco, y los que están armados de uñas. Comprenden solamente dos géneros de hyrax, de que hay un ejemplar en exhibición.

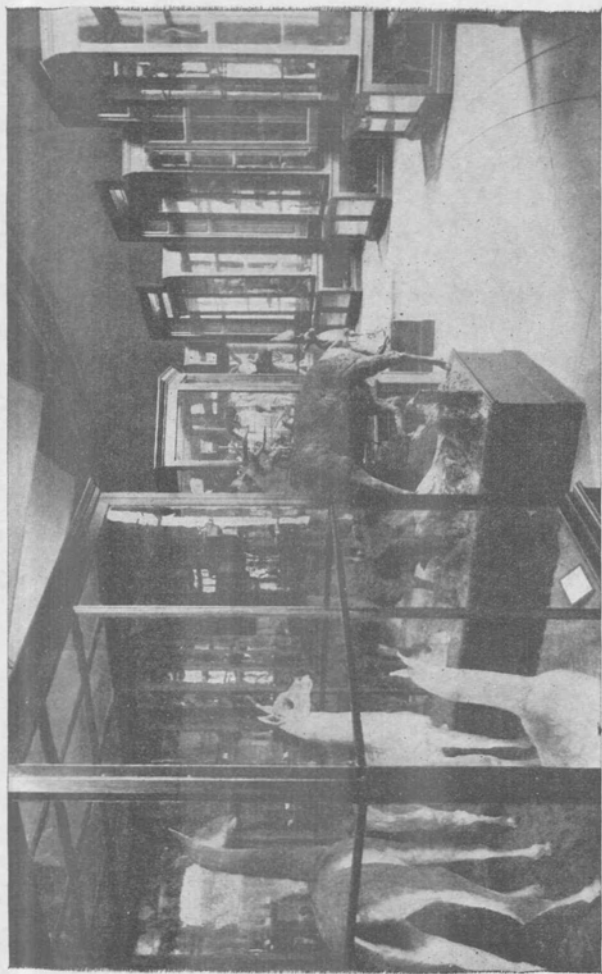
Los pinnípedos, son carnívoros adaptados a la vida

marina. Buscan el alimento en el agua y reposan y se reproducen en tierra. Comprenden los lobos y elefantes marinos, focas, morsas, etc. En una vitrina central puede verse un grupo de lobos marinos, traídos de Comodoro Rivadavia, por el taxidermista A. Merkle. Para evitar el aniquilamiento de estos animales, que son muy perseguidos, los gobiernos han tenido que reglamentar su caza.

Los carnívoros, como su nombre lo indica, son los animales que se alimentan de carne. Muchos de ellos son temibles por su ferocidad, por lo que generalmente se les da el nombre de *fieras*. En su dentición se hace notar el desarrollo de los colmillos, que son robustos, y sobresalen de la línea del resto de la dentadura. Todos ellos son plantígrados o digitígrados, es decir, que para caminar, se apoyan sobre la planta de los pies o sobre los dedos.

Este suborden se divide en siete familias principales, todas ellas muy conocidas. Tales son: los vivérridos, plantígrados, con uñas retráctiles, aunque no todos. Se distinguen por tener junto al ano, una bolsita donde se acumula una materia grasa que se emplea en la perfumería. Sólo viven en los países tropicales. A esta familia pertenecen los *Herpestes*, de varias especies, que pueden verse en la vitrina número 6. Los *Herpestes*, de la India, son grandes cazadores de serpientes, aún venenosas, contra cuyo veneno parecen estar inmunizados. Hace algún tiempo fueron importados en la Jamaica, para proteger las plantaciones de caña de azúcar contra la plaga de ratas y ratones que las asolaban.

Los cánidos son los menos especializados. A esta familia pertenecen: el perro doméstico, del que se conocen más de 180 razas. Créese que el perro procede del



Departamento de Zoología, sala de mamíferos y aves de la República Argentina

cruzamiento de muchas especies diferentes. En algunas regiones, el perro vive en estado salvaje, en la vecindad de las poblaciones. El dingo, de Australia, parece ser un perro en estado salvaje. Pertenecen también a esta familia, el lobo, de Europa, Norte América y Asia; el chacal, originario de Asia; el zorro, de varias especies. La piel del zorro de las regiones árticas es altamente apreciada para los abrigos de las señoras. El color de esta piel varía, pudiendo ser lo mismo parda o gris, que blanca o azulada. El primer pelo corresponde al verano y el segundo al invierno, pero hay una variedad que conserva siempre el pelo gris.

Una especie sudamericana notable es la que se llama aguará guazú, que es la más grande.

Los mustélidos son mamíferos muy pequeños, pero netamente carnívoros, grandes comedores de aves. A esta familia pertenecen, entre otros: el hurón, la marta, la zibelina, la nutria. De esta familia se exhiben varios ejemplares. El *Lutax lutris* es la más apreciada por su piel que puede alcanzar un precio superior a mil pesos oro. Habita en el mar y se mantiene de pescados; a veces nada a más de 20 kilómetros de distancia de la costa. También pertenecen a esta familia: el glotón (*Gulo*), de Noruega; y los pestilentes zorrinos; de ambos hay ejemplares en la vitrina 10.

Los hiénidos son un tipo intermediario entre los cánidos y los felinos. Su dentición es francamente carnívora, pero sus uñas no son retráctiles. La hiena se alimenta principalmente de carnes en putrefacción. Habitan casi exclusivamente en África.

Los felinos son los carniceros por excelencia. Pertenecen a esta familia el lince y el género *Felis*, que comprende: el león y el leopardo o pantera del África cen-

tral; el tigre de América o jaguar y el de la India, donde causa casi tantas víctimas como las serpientes; la onza, que puede domesticarse y amaestrarse para la caza; el gato montés, llamado mbaracayá en el Paraguay, y el doméstico. Los felinos propios de América son más pequeños que sus congéneres del viejo continente; tales son: el puma, el jaguar o tigre americano, el gato salvaje, u ocelote, de Méjico, cuyo nombre se ha formado de la palabra mejicana thalocelotl. Se exhiben ejemplares de estos carnívoros en varias vitrinas laterales y centrales.

Los úrsidos tienen analogías con los cánidos pero se diferencian de éstos por haberse hecho omnívoros: lo mismo comen carne, que miel, insectos o raíces. Pertenecen a esta familia los osos.

Los prociénidos son afines a los úrsidos y comprenden los coatí (*Nasua*) y los *Procyon*, llamados oso lavador, formas todas propias de la América, de los que se exhiben ejemplares en la vitrina número 10. El bicho raro que, según los diarios, apareció en Santiago del Estero, en noviembre del año último, es un *Procyon cancrivorus*.

Los placentarios deciduos, de placentación discoidal, se dividen en cinco órdenes: roedores, insectívoros, quirópteros, galeopitecos y primates.

Los roedores son frugívoros. Se alimentan de raíces, granos y frutos, que trituran moviendo la mandíbula de adelante para atrás. Carecen de caninos, y sus incisivos están separados de los molares por un largo espacio desprovisto de dientes.

Los roedores son los más numerosos de todos los mamíferos: comprenden más de 750 especies que están extendidas por todas las regiones. Los múridos son los

más comunes, y a esta familia pertenecen los ratones (*Mus*) y ratas.

Pertenecen al mismo orden las chinchillas y vizcachas, que pueden verse en la vitrina 16. Las chinchillas son tan estimadas por la piel que el gobierno de Chile tuvo que dictar leyes para impedir que fueran exterminadas. Las vizcachas son tan conocidas en la campaña argentina que sería ocioso hablar más de ellas. El *Pteromys*, de la India (véase vitrina 15), es un roedor muy curioso. Es de régimen arborícola; sus cuatro miembros están unidos por un repliegue cutáneo que le permite sostenerse en el aire y recorrer, *volando*, largos espacios.

También pertenece a este orden el puerco espín, conocido por el revestimiento de púas que cubren su piel. Las especies propias de la América del Sur pueden trepar a los árboles, en cuyas copas se refugian. Puede verse un ejemplar en la vitrina 14.

Los subungulados, llamados así por el desenvolvimiento de sus uñas, son roedores propios de la América del Sur, y comprenden el *Cavia cobaya*, vulgarmente llamado chanchito de la India, aun cuando es originario del Brasil; el cuis, que comprende más de 20 especies diferentes en la Argentina; el carpincho, que es el mayor de los roedores; el agutí, de hermoso pelaje liso y espeso, cuya coloración cambia con los movimientos del animal, de los que se exhiben ejemplares en las vitrinas 14 y 15.

Finalmente los lepóridos, a cuya familia pertenecen las liebres y conejos, son roedores que se distinguen por tener una doble línea de incisivos en la mandíbula superior. Son originarios de Europa, pero se aclimatan tan fácilmente en otros países y se propagan con tal rapidez que llegan a constituir verdaderas plagas para la agri-

cultura. Pueden verse variados ejemplares en la vitrina número 16.

Los insectívoros se distinguen por tener molares tuberculados propios para romper las corazas de los insectos y las cutículas de los vermes. Son animales pequeños y no son propios de Sud América. Pertenecen a esta familia, las musarañas, erizos y topos. De estos últimos pueden verse ejemplares en esta sala.

Los quirópteros, más conocidos por su nombre vulgar de murciélagos, constituyen el raro grupo de mamíferos que vuelan como las aves, pero tienen dientes en vez de pico, piel cubierta de pelos en lugar de plumas y crían a sus hijos amamantándolos.

Son notables los vampiros (*Desmodus rufus*), vulgarizados en los cuentos infantiles, por la propiedad que tienen de chupar la sangre a los animales superiores como caballos, mulas, y aun al hombre mismo, si le sorprende durmiendo. También son notables los vampiros de la América del Sur, por los apéndices cutáneos que se les desarrollan encima del hocico.

Los quirópteros son cosmopolitas y se mantienen de insectos, aunque algunos comen también pequeños vertebrados. Sólo el *Pteropus* es frugívoro, y alcanza proporciones extraordinarias llegando algunos ejemplares hasta un metro de envergadura.

La vitrina 4 está casi totalmente dedicada a la exhibición de quirópteros, mereciendo especial mención los enormes *Pteropus*, de la India y Australia, y el *Desmodus*, del Paraguay.

Los galeopitecos constituyen un pequeño grupo de mamíferos voladores, no representado en América.

Los prosimios son considerados por algunos especialistas como un orden separado de los Primates, entre

los que figuran con los monos o simios. Son animales nocturnos con aspecto de monitos y se diferencian de los monos por tener incompleta la órbita del ojo. Pertenecen a las regiones cálidas de Asia y África. Todos los ejemplares de lemur, que se exhiben en esta sección, proceden del Jardín zoológico de La Plata y no hay datos sobre su procedencia.

Los monos o simios no se distinguen de los lemures más que por carecer de hocico alargado, y por lo tanto, la faz más aplastada, las órbitas completamente cerradas y los dedos provistos de uñas, aunque no todos.

Divídense en cuatro subórdenes, que son: arctopitecos, platirrinos, catarrinos y antropomorfos.

Los arctopitecos son simios, con el pulgar oponible en los cuatro miembros, cualidad común a todos; su actitud es de cuadrumano y con cola, como los platirrinos y catarrinos; tienen los dedos con garras, excepto los pulgares posteriores que llevan uñas. Son monos sudamericanos, de pelo sedoso y cola larga y peluda, pero no prensil. A este suborden pertenecen los titíes (*Callithrix*). En la vitrina 2 pueden verse varios ejemplares de tití.

Los *platirrinos*, además de los caracteres comunes con el anterior, tienen los dedos con uñas, el tabique nasal ancho y la nariz aplastada. La cola es prensil en muchas especies y carecen de callosidades en las nalgas. De este suborden se exhiben numerosos ejemplares en las vitrinas 1 y 2, entre ellos, los monos aulladores (*Alouatta caraya*), del Gran Chaco; el mirikina o miriquiná (*Aotus miriquoia*), del Paraguay, variadas especies del cay o capuchino (*Cebus*), del Brasil y Paraguay, y el saki (*Pithecia*), del Amazonas.

Los catarrinos se diferencian de los anteriores en que

tienen el tabique nasal delgado y la nariz estrecha. Pertenecen al antiguo continente y tienen el sistema dentario como el hombre pero los colmillos más desarrollados. Pertenecen a este suborden los babuinos y mandriles, los macacos, propios del Asia y las monas desprovistas de cola, que existen también en Europa. En 1863 no había en Gibraltar más que tres monas, pero el gobierno inglés las protegió y hoy se han multiplicado notablemente.

Casi todos ofrecen desagradable aspecto por las callosidades que presentan en las nalgas. En la vitrina 1 pueden verse ejemplares de *Cercopithecus* y de babuino (*Papio babuin*), del África. Otros ejemplares de *Papio* se exhiben en las vitrinas 2 y 3 y en la que está próxima a la puerta de salida debajo de la cabeza del alce de Alaska.

Y llegamos a los mamíferos que más se parecen al hombre : los antropomorfos. Son los simios que pueden adoptar la actitud inclinada en vez de la de los cuadrúpedos, que tienen todos los demás. Carecen de cola, y generalmente no tienen callosidades ni abazones. Pertenecen a esta familia : el orangután, gibón, chimpancé y goriila. Ninguno de ellos es americano. Los gibones son los que, por el modo de caminar, imitan mejor la actitud humana. Un ejemplar de orangután puede verse en la vitrina 1.

Para terminar la escala zoológica que hemos venido siguiendo paso a paso a través de las edades representadas en los salones del Museo que acabamos de visitar, restaría poner en este lugar al hombre que es quien ocupa el grado más alto en la escala de los seres, pero, para que el examen sea más documentado, debemos pasar por las dos salas que siguen, donde veremos por dentro, los

animales que acabamos de ver por su aspecto exterior; es decir, donde, viendo los esqueletos, podremos comparar las analogías y diferencias que existen entre unos y otros, lo que no puede hacerse contemplando solamente la piel. Pero la descripción de estas dos salas merece capítulo aparte, porque corresponden al Departamento de Biología.

Departamento de Biología ¹

Las colecciones reunidas, desde los primeros tiempos de la organización del Museo, en seis grandes salas que constituían la sección de zoología, además de constar de los ejemplares preparados y presentados en grupos y condiciones de ambiente, cuentan, en dos de esas salas, con elementos para estudiar la estructura o anatomía de las aves y mamíferos. Se trata, en la máxima parte de los ejemplares, de representantes de la fauna argentina; especialización que ha de acentuarse porque nuestro museo es un instituto que ante todo se propone efectuar investigaciones regionales.

Puede decirse que son dos las categorías de las series que comprenden esta colección de osteología, la primera, no tan numerosa como variada que podemos denominar de osteología — aves y mamíferos, — y la segunda que está integrada por varios elementos y que servirán de base para una exhibición más amplia y comparada.

Por diversas circunstancias y especialmente la de exis-

¹ Las explicaciones preliminares han sido redactadas por el director de esta *Guía*, y el comentario de las colecciones, que le siguen, se deben al doctor Miguel Fernández, ex jefe de este departamento.

tir en el Museo las personas que utilizan frecuentemente dichas colecciones, como para dar vida a los estudios morfológicos que comprenden uno de los puntos de vista de la biología, se consideró que era conveniente destinar a este departamento las series de estudio y exhibición que se habían obtenido tanto en las investigaciones de laboratorio en materia de embriología, como en las relativas a la anatomía de los invertebrados y vertebrados, sin excluir, como se comprende, a ninguno de los caracteres que puedan explicar la vida de los organismos.

En consecuencia, y antes de pasar a la descripción de los ejemplares o series, reunidos en este departamento, conviene se sepa qué se entiende por *biología*.

Distinguidos biólogos la definen como Ciencia que tiene por objeto el estudio de los seres vivos (animales y plantas), de su *estructura, desarrollo, funciones y distribución*.

En realidad, en todos los tratados que exponen las cuestiones o problemas de las ciencias biológicas, una de las partes está dedicada a la *Morfología zoológica*, o sea, a la Anatomía comparada, Anatomía patológica, Embriología, Histología, etc.

Por ahora contamos, en el Museo de La Plata, con algunos elementos que servirán para encarar estudios comparados de las estructuras que presentan los animales y plantas actuales, y, además, con la perspectiva de ampliar las observaciones a las llamadas formas extinguidas.

La separación de las colecciones de zoología general de las de valor anatómico ha sido también adoptada por razones prácticas y para incorporar a este departamento lo que el profesor de las enseñanzas de zoología debe utilizar en embriología, anatomía, cuestiones de genética, etc., pero que no atiende a los proble-

mas de la clasificación como a los de la distribución general de la fauna argentina.

Por ahora le corresponden dos salas principales, las que llevan los números XV y XVI. La primera se denomina, *Osteología : aves y mamíferos*, y la segunda *Osteología : mamíferos*. Proximamente se iniciará la organización de la destinada a la exhibición de *Anatomía comparada* y en ella se podrán exponer todos aquellos ejemplares que puedan poner de manifiesto la importancia de las *investigaciones morfológicas* efectuadas en el instituto.

Las salas XV y XVI encierran sólo los esqueletos de las *aves* y de los *mamíferos*. El visitante que se interese por la osteología de formas más primitivas deberá volver a la sala XIII y en un futuro próximo en la de *Anatomía comparada*, donde hallará las de varios peces cartilaginosos y óseos, así como de batracios, saurios, ofidios, quelonios y cocodrilos.

La descripción que sigue se refiere a la parte superior de las vitrinas, pues la inferior no está destinada al público.

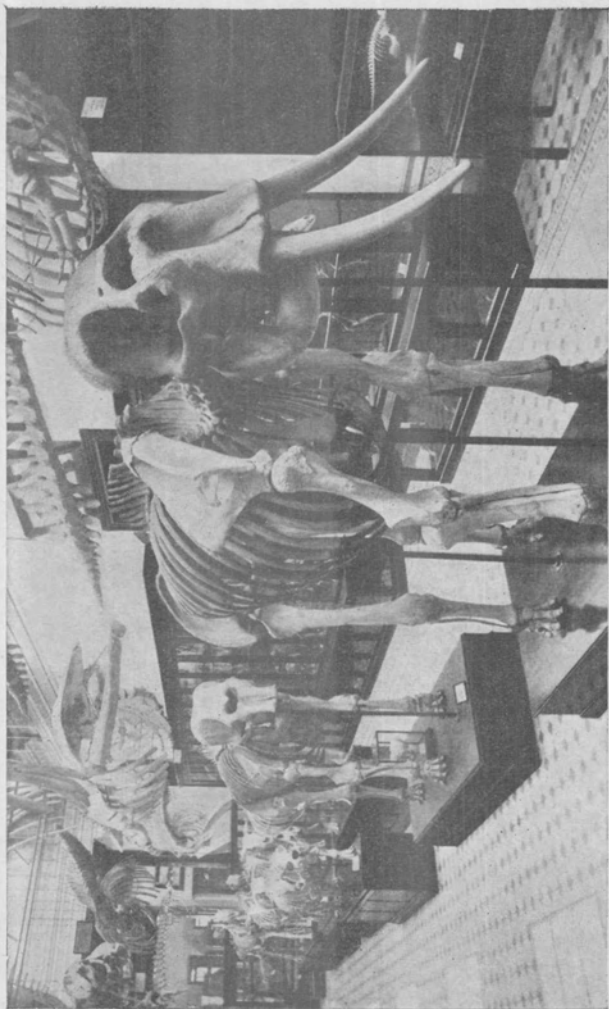
Las *aves*, cuyos esqueletos están reunidos en las vitrinas 5 a 8 y una de las centrales de la sala XV, constituyen un grupo muy homogéneo y de escasa variabilidad, que, como resulta de su organización, debe considerarse como una rama muy especializada de los reptiles.

En la vitrina central pueden observarse, entre otros, los esqueletos de las aves corredoras (*Rátidas*): el avestruz africano (*Strutio*), el ñandú (*Rhea*), el casuario (*Casuarus*), y el kiwi (*Apteryx*).

Tratándose de aves no capacitadas para el vuelo, podría creerse que fueron ellas los antepasados de las demás. Para convencerse que éste no pudo haber sido el

caso, basta comparar el esqueleto de la extremidad anterior de los cuatro géneros expuestos, con el de la cigüeña, y otros que se halla en la misma vidriera. El del ñandú, es del todo parecido al de ésta; el radio y el cúbito, el metacarpo y las falanges tienen todas las características de los mismos elementos del ala, y no se asemejan en nada a la extremidad de un reptil. En el avestruz, el antebrazo es ya más corto, y en el casuario, y aun más en el kiwi, los huesos respectivos son pequeñísimos, pero conservan siempre su forma característica de ala de ave. No puede haber duda que también en ellos la extremidad anterior sea una verdadera ala, aunque sea en miniatura, que ha perdido por completo su función. No puede ser, pues, que de las *Rátidas* se hayan formado las aves voladoras (las *Carenadas*), sino que aquéllas deben su origen a éstas y han perdido secundariamente la facultad del vuelo. En correlación con ello los músculos respectivos se han hecho rudimentarios, y de ahí que falte en su esternón la alta cresta longitudinal tan característica de este hueso en todas las aves voladoras y que sirve ante todo de amplia base de inserción a los músculos del vuelo (vulgarmente llamados «la pechuga»).

Los penguines (*Spheniscus* y *Pygoscelis*), tan característicos para nuestras costas del sur, y cuyos esqueletos se hallan en la vitrina 6, nos muestran una marcada adaptación a la vida acuática. Usando estas aves sus alas a manera de remos, todos los huesos del esqueleto de éstas se han achatado por completo, formando su conjunto una larga pala, parecida, hasta en su forma, a la de un remo. Es claro que en este caso, aunque el ave haya dejado de ser voladora, la musculatura del pecho no se atrofia, y de ahí que la cresta del esternón, al contrario de lo que sucede en las *Rátidas*,² esté bien formada.



Departamento de Biología, sala de Osteología : mamíferos

Nos detendremos un instante en el esqueleto del chajá (*Chauna*) y en el del tero (*Belonopterus*) para ver las púas que ambos llevan en sus alas (vitr. 5 y vitr. central con avestruces). En el chajá estas son dos, una en la base y la otra en el extremo del metacarpo; en el tero una sola.

En la vitrina 7 hay, entre otros, varios esqueletos de loros (*Psittaci*). Las aves de este grupo mueven, al abrir la boca, no sólo la mandíbula inferior hacia abajo como los demás animales, sino que levantan además la superior. En el cráneo relativamente grande del guacamayo (*Ara*), vitr. 7, podemos observar que este movimiento es posible debido a que queda, detrás de las aberturas nasales, una zona sin osificar, que atraviesa el cráneo y que de arriba se nota en forma de una línea transversal. Por lo demás, el mecanismo de este movimiento es bastante complicado, y por eso no podemos describirlo con mayor prolijidad.

La osteología de los *Mamíferos* ocupa el resto de la sala XV y toda la XVI.

En la vitrina 3, sala XV, se hallan esqueletos de los dos únicos géneros de los *Monotremos*: el equidno (*Echidna*) y el ornitorinco (*Ornithorhynchus*). Aunque este grupo no constituya, probablemente, la base de donde han tomado su origen los mamíferos actuales, es, sin embargo, el más primitivo filogenéticamente entre ellos, reuniendo caracteres de reptiles a los de mamíferos. Mencionaremos que su cintura escapular, posee un coracoide muy desarrollado y un gran episternón, mientras en los demás mamíferos, el primero es muy rudimentario y soldado al homoplato y el segundo falta.

En las vitrinas 1 y 2, contiguas a la anterior, se hallan los esqueletos del segundo gran grupo primitivo de los

mamíferos, los *Marsupiales*, el cual, aunque mucho más próximo por su organización interna al resto de éstos, difiere de ellos por un buen número de caracteres. Cita-remos entre éstos a los huesos marsupiales, que partien-do de la cintura pelviana se dirigen hacia adelante. Tam-bien en el género *Echidna* ya citado, encontramos dichos huesos. Es otra característica muy fácil de observar de los Marsupiales, que el ángulo posterior inferior de su mandíbula está doblado hacia adentro, lo que permite dis-tinguir este hueso sin dificultad del de otros mamíferos.

Es interesante hallar en este grupo relativamente pe-queño, y reducido hoy día a América del Sud y Australia, adaptaciones a los diversos géneros de vida, paralelos a los que se observan en muchos órdenes de los mamíferos superiores. Así existen entre los marsupiales formas car-nívoras cuya dentadura tiene el mayor parecido con la de los carnívoros verdaderos, sólo que el número de sus in-cisivos es mayor, como puede observarse en las coma-drejas sudamericanas (*Didelphys* y *Metachirus*), que po-seen de cada lado cinco incisivos en la mandíbula supe-rior y cuatro en la inferior. Otros marsupiales carnívoros serían el «gato indígena» de Australia (*Dasyurus*) y el ma-yor de todos, el lobo australiano (*Thylacinus*), del que sólo hay un cráneo. En cambio existen otros grupos de régi-men herbívoro y en que la dentadura se aproxima por tanto a la de los rumiantes, como sucede en los cangu-ros (*Macropus*), y aun a los roedores, como en el wombat (*Phascolomys*), y más aún en el coala (*Phascolarctos*). Hay formas arborícolas como el mismo «coala» o el «su» (*Trichosurus*), y hasta cierto punto también nuestras comadreas, en las que mano y pie han conservado una forma primitiva con los dedos bien desarrollados, pues deben permitir al animal sostenerse y trepar a los árbo-

les, mientras los canguros tienen su pie profundamente transformado con el cuarto dedo excesivamente desarrollado y los demás más o menos rudimentarios por haberse especializado en una locomoción a grandes saltos y en la que las manos ya no tocan el suelo. Todas estas adaptaciones pueden estudiarse fácilmente en los esqueletos en exposición.

Siguen ahora los órdenes de los mamíferos superiores o *Monodelfos*.

Los Desdentados americanos ó *Xenarthra*, quizá el grupo más característico de animales de la América del Sud, se hallan representados en las vitrinas 2 y 3 por esqueletos de los osos hormigueros (*Tamandua*) y en la 4 por los de nuestros tatúes, el peludo, el pichi, el mataco, la mulita y el pichiciego. La dentadura de estas formas se halla en estado de regresión; en los tatúes los dientes son pequeños y todos del mismo tamaño y forma. A veces su número es muy grande, llegando en el tatú carreta (*Priodontes giganteus* a un total de 100 (véase el hermoso esqueleto en la sala XIV). En los osos hormigueros los dientes faltan, particularidad que está en correlación con su mirmecofagia. Llama la atención en los esqueletos de todos los *Xenarthra* la unión firme entre la pelvis y la columna vertebral. Mientras en los mamíferos en general aquélla se une a ésta sólo por su parte anterior (ileon) existe en los *Xenarthra* una segunda unión por su parte posterior (el isquion).

En los tatúes, siempre provistos de coraza, se observa que las vértebras llevan largas prolongaciones «metapófisis» cuya función es servir de apoyo a aquélla. Nos acordaremos también que la coraza de estos animales está formada por dos capas, sobrepuesta la una a la otra, siendo la interna ósea y la externa córnea. En el mata-

co (*Tolypeutes*) expuesto se ha sacado la tapa córnea, quedando la osea en descubierto.

En la misma vitrina 3 se halla además un esqueleto del cerdo hormiguero (*Orycteropus*) de Africa, único representante de un grupo de mamíferos que por sus pocos y mal formados dientes solía reunirse antes a los dedentados, pero que no tiene con ellos parentesco alguno.

No será en lo sucesivo posible seguir en la descripción estrictamente el orden de las vitrinas, pues, por falta de espacio fue necesario ubicar esqueletos de especies cercanas, y aun de una misma, en salones distintos. Así los esqueletos de los rumiantes, los pinípedos y los cetáceos se hallan en parte en la sala XV, en parte en la XVI.

Pasemos, pues, primero a la vitrina 5 de la sala XVI, en la que se hallan unos pocos esqueletos de *insectívoros*, entre ellos el del erizo de Europa. Este grupo, que seguramente es uno de los más primitivos de los mamíferos, quizá tan primitivo como el de los marsupiales, no tiene representantes en la América del Sud al sud del Amazonas.

En la misma vitrina se hallan varios esqueletos de *Quirópteros* (*Chiroptera*), los que deben haber tomado su origen del orden anterior, y son los únicos mamíferos capaces de un verdadero vuelo. Para sostener la membrana cutánea destinada a estos fines, los metacarpianos y falanjes de los dedos de la mano se alargan mucho; vemos, pues, que el esqueleto del ala de los murciélagos tiene una conformación muy distinta del de las aves; se trata de simples formaciones « convergentes » que nada tienen en común, a no ser el poseer ambas extremidades anteriores transformadas.

Siguen en las vitrinas 6 a 14 (sala XVI) esqueletos del orden de los *carnívoros*. Hallamos aquí, entre otros varios,

esqueletos de osos y del coatí; de zorros, perros y del aguará guazú; de hurones, del zorrino y de nuestro lobo de río, pariente cercano de la «nutria» europea, pero que nada tiene que ver en común con nuestro animal del mismo nombre por ser éste un roedor, y, por último, esqueletos de hiena y de felinos (león, tigre real, jaguar, puma, varios gatos monteses, etc.).

Animales íntimamente ligados a los recién mencionados, en realidad carnívoros adaptados secundariamente a una vida acuática, son los *pinnípedos* (lobos marinos, focas, etc.) cuyos esqueletos ocupan las vitrinas 15, 16 y 17 de la sala XVI y la vitrina central de la XV. Vemos por la posición que se ha dado a las piezas respectivas del esqueleto, que las extremidades posteriores pueden en unos, nuestros lobos marinos (*Otaria*) y lobos de dos pelos (*Arctocephalus*) ser llevadas debajo del vientre a fin de sostener el cuerpo, levantándolo, mientras en otros, como son el gigantesco elefante de mar (*Macrorhinus*) del que hay un esqueleto sobre pedestal en la sala XV, y en el género *Ogmorhinus*, las extremidades posteriores están siempre dirigidas hacia atrás y por lo tanto ya no sirven de apoyo al cuerpo cuando el animal se halla en tierra. La marcha terrestre de estos últimos será por tanto mucho más penosa que la de los primeros. Llamaremos la atención sobre los dos cráneos de morsa (*Trichechus*) con sus grandes colmillos superiores existentes en la vitrina central de la sala XV.

Todas las vitrinas del fondo de la sala XV (9 a 16) y varias de la izquierda de la sala XVI, (26 a 29) encierran esqueletos del orden de los *Artiodactyla*, es decir, de aquellos ungulados en que dos de los dedos (el 3º y 4º) de cada extremidad se han desarrollado con preferencia a los demás. Hay además en ambas salas un buen número de

piezas sueltas montadas sobre pedestales pertenecientes al mismo orden. El hipopótamo, del que hay un esqueleto sobre pedestal en la sala XVI, constituye la forma más primitiva de este grupo, pues posee aún 4 dedos bien desarrollados en pie y mano, habiendo desaparecido sólo el 1º o pulgar. Síguenle los cerdos (*Suidae*) en que los dos dedos de los lados, el 2º y 5º, son ya sensiblemente más pequeños que los dos centrales, o sea el 3º y 4º. Se hallan de este grupo en la vitrina 25 dos esqueletos del género *Tayassus*, el jabalí y el pecarí sudamericanos, y otra de *Potamochoerus*, de Madagascar.

El grupo que entre los *Artiodactyla* reúne el mayor número de especies es el de los *Pecora*, al que pertenece además de la jirafa (*Camelopardalis*, sala XVI sobre pedestal) los bóvidos, es decir aquellas formas que llevan verdaderos cuernos, como los vacunos, ovinos y los antílopes, y los cérvides provistos de cornamentas no cubiertas por cuernos y en las que por lo tanto el hueso queda al descubierto. En estos animales la especialización de los huesos de las extremidades ha llegado a un grado mucho mayor que en los cerdos.

De los dedos 2 y 5 (véase los varios esqueletos de ciervos o de vacunos) sólo quedan restos sin importancia fisiológica, mientras el 3º y 4º son muy grandes. Sus metacarpos y metatarsos, respectivamente, se han soldado en un hueso único, el «cañón.»

Llamaremos especialmente la atención sobre el esqueleto de un toro de la llamada raza «ñata», que, conjuntamente con otro común, para su comparación, se hallan sobre pedestales en el centro de la sala XVI. La raza «ñata», que se caracteriza por su cabeza extremadamente corta, debido al poco desarrollo y una cierta deformación de su región nasal y maxilar y del extremo anterior de

la mandíbula, tomó según el doctor F. J. Muñiz, quien, hace ahora casi 100 años, redactó, a pedido del célebre Carlos Darwin, sus observaciones respecto a ella, su origen entre el ganado de los indios, y de ahí se extendió durante cierta época a las estancias fronterizas.

Más tarde, y a medida que se prestaba mayor atención a la cría del ganado, fué desapareciendo. El esqueleto que se halla en el Museo pertenece a un toro de color negro que el doctor F. P. Moreno hizo traer y se tuvo vivo por varios años en los alrededores del Museo. Deformaciones del cráneo como las que caracterizan el ganado « ñato » suelen producirse con relativa frecuencia en los animales domésticos ; basta citar los perros « bulldog ».

El último grupo de los *Artiodactyla*, las *Camélidos*, se halla representado por un esqueleto de dromedario en el centro de sala XVI sobre pedestal y por varios de las formas americanas, el huanaco, la llama y la vicuña (vitrinas 26 a 29, sala XVI). Las extremidades de estos herbívoros son aún más especializadas que las de los *Pecora*, pues los dedos 2º y 5º han desaparecido por completo.

El segundo gran grupo de los ungulados actuales, los *Perissodactyla*, está caracterizado por haber aumentado en tamaño sólo su tercer dedo, haciéndose rudimentarios los demás. Vemos el estado final de esta evolución en los esqueletos de caballo, asno, cebra, etc. (vitrinas 21, 22, 33, y dos pedestales en el centro, sala XVI), en que los dedos 1º y 5º han desaparecido por completo, y el 2º y 4º han quedado reducidos a tal punto que faltan las falanges y que de los metacarpianos y los metatarsianos sólo se ha conservado un delgado hueso en forma de aguja. El género menos evolucionado de este grupo es, entre las

formas actuales, el *tápir* o *anta* (vitrina 23 y 24, sala XVI) con 4 dedos en la mano y 3 en el pie; siguiéndole el *rinoceronte* (sobre pedestal, sala XVI), con 3 dedos en ambas extremidades. En el centro de la sala XVI se exhibe (vitr. 33) un esqueleto desarticulado de caballo en el que es posible estudiar cada uno de los huesos que lo componen.

Sobre pedestales, y en el centro de la sala XVI, cerca de la puerta de salida, existen dos esqueletos de elefantes, uno africano y otro de la India, formas que constituyen el orden de los *Proboscidea*, bastante diferente de los otros ungulados. Los grandes «colmillos» — dicho de paso artificiales en el esqueleto en exposición — no son caninos, como, por ejemplo, los de la morsa, sino incisivos; no debiera, por lo tanto, llamarse «colmillos». Debajo del ejemplar africano hay un molde de su cavidad craneana, que permite apreciar el tamaño y forma del cerebro.

Volvamos por un instante a la sala XV, donde, en una de las vitrinas centrales, se halla un esqueleto de *augong* y otro de *manatí*, únicos representantes actuales del orden de los *Sirenia*, grupo de mamíferos adaptados a la vida acuática, pero muy diferentes en su estructura de las ballenas, de las que difieren por ser herbívoros. Tienen, en cambio, afinidades con los ungulados.

Las vitrinas 17 a 20 de la sala XVI contienen una colección de esqueletos de *roedores* (*Rodentia*), orden cuya dentadura está adaptada a una dieta vegetal y además a roer sustancias duras. Como puede observarse en cualquiera de sus cráneos, por ejemplo en el del carpincho (*Hydrochoerus*), el mayor de los roedores actuales, los incisivos tienen para estos últimos fines su extremo afilado en forma de cincel. Son además, de crecimiento conti-

nuo, reponiéndose así el diente constantemente a medida que se gasta. En la mandíbula inferior existe de cada lado siempre un solo incisivo, habiendo desaparecido los demás ; en la superior en la gran mayoría de los roedores hay también uno solo (*Simplicidentados*), pero en algunos pocos (*Duplicidentados*) se halla detrás de éste otro de menor tamaño. Pertenecen a este último grupo, representado en la vitrina 20 por una forma de Méjico, sólo los conejos y las liebres verdaderos (género *Lepus*), cuya especie más conocida, la liebre europea, fué importada a la Argentina, pero no la llamada « liebre de Patagonia » (*Dolichotis*). Es posible que ambos grupos no tuvieran ningún parentesco real debiéndose sus semejanzas a simple convergencia. Es interesante observar cómo en los roedores el género de vida modifica el esqueleto.

Así en las formas en que la extremidad sirve para usos muy diversos, para cavar y para llevar los alimentos a la boca, por ejemplo en la vizcacha (vitr. 20), o la nutria nuestra (*Myopotamus*) la clavícula está bien formada, mientras en las formas en que está sólo destinada a la locomoción como en la « liebre de la Patagonia » (*Dolichotis*), este hueso ha desaparecido como era el caso en los animales corredores por excelencia, los ungulados.

Dedicaremos ahora nuestra atención a la hermosa colección de esqueletos de *cetáceos*, la mayoría de los cuales se hallan suspendidos de los techos de ambas salas, mientras algunos de los más pequeños ocupan las vitrinas 18 a 21 de la sala XV. Existen además piezas recostadas contra la pared del fondo de la misma sala, y algunos cráneos sobre zócalos.

En varias pequeñas vitrinas se presenta el esqueleto y un molde en yeso pintado al natural de un mismo individuo, así de la « Franciscana o Tonina » (sala XVI,

vitrina 32), de dos marsopas que ocupan sendas vitrinas en la sala XV, y de un neonato de la ballena común (*Balaenoptera*) en la misma sala. En este último se notan muy bien los profundos surcos longitudinales, característicos del lado ventral de este género.

En ningún grupo de mamíferos la adaptación al medio salta tan claramente a la vista como en los cetáceos; todo su cuerpo demuestra la adaptación secundaria a la vida pelágica en alta mar. El cuerpo se ha vuelto fusiforme como en los peces; se ha formado como principal órgano de locomoción una ancha aleta caudal (de la que existe un molde en el fondo de la sala XV), que, sin embargo, no es más que un pliegue de la piel, provisto de rica musculatura, pero no sostenido por partes del esqueleto como en los peces; la piel ha perdido los órganos más característicos de los mamíferos, los pelos, y con ellos las glándulas sebáceas y sudoríparas. En los fetos, sin embargo, siempre existen algunos pocos pelos que después desaparecen, excepción hecha de los géneros *Balaenoptera* y *Megaptera*, donde quedan unos pocos en la región labial. A fin de mantener el cuerpo en temperatura necesaria, se forman grandes depósitos de grasa en el cutis y subcutis. Las extremidades posteriores desaparecen, mientras las anteriores se transforman en aletas. Los orificios nasales migran hacia atrás, sobre la parte más alta del cráneo, a fin de facilitar la respiración en el mismo momento de asomarse el animal a la superficie del agua. Podríamos seguir citando otras modificaciones mas, todas ellas en correlación con la vida acuática. Mencionaremos sólo las referentes a la dentadura: En un grupo de los cetáceos, los *Odontoceti*, los dientes han aumentado en número, llegando en una especie a más de 200, pero todos ellos se han vuelto iguales entre

sí, formando simples puntas cónicas, aptas para retener la presa, pero no para la masticación. En el segundo grupo, los *Mystacoceti*, la dentadura ha desaparecido, apareciendo en cambio dos series, una de cada lado, de anchas y delgadas placas córneas que toman su origen del paladar y están dispuestas en forma transversal con respecto a la boca. Son las llamadas barbas (véase la vitrina del ballenato, y en la pared del fondo de la sala XV) que sirven para retener los millones de pequeñísimos crustáceos y caracoles flotantes que entran con el agua por la boca del animal y le sirven de alimento.

Pertenecen a los *Odontoceti*, ante todo los formas de relativa pequeñez, los delfines, de los que se hallan en exposición esqueletos de los siguientes: *Ziphius*, *Hyperoodon*, *Globiocephalus*, *Stenodelphis*, *Orcinus*, *Phocaena*, *Tursiops*, *Lagenorhynchus* y *Delphinus* y además el cachalote (*Physeter*) que llega en el sexo masculino a unos 18 metros de largo, y del que se exhibe, recostada contra la pared interna de la sala XV, una mandíbula inferior en la que pueden observarse los alveolos dentarios.

Pertenecen al segundo grupo, los *Mystacoceti*, los cetáceos grandes y ante todo el género *Balaenoptera*, que comprende los mamíferos de mayor tamaño que en cualquier época hayan existido. El esqueleto mayor de la sala XVI llegó a unos 22 metros; pero existe en el Museo otro más grande aún, de 28 metros de largo, que ya no cabe en dicha sala, pero cuyo cráneo algunos visitantes aún recordarán, pues ocupaba por muchos años la rotonda, hasta que tuvo que ceder su lugar al busto del fundador del Museo, doctor Francisco P. Moreno. Se exhiben además piezas de otros dos géneros, pertenecientes a los *Mystacoceti*, un esqueleto de *Megaptera* y un cráneo de *Balaena* (sobre el pedestal en la sala

XVI). Es éste el género que posee las barbas más largas.

Llamaremos la atención sobre dos puntos del esqueleto de los cetáceos. De las extremidades posteriores, que a primera vista parecen faltar por completo, se conservan sin embargo, pequeños restos en forma de unos huesecillos diminutos ubicados dentro de la musculatura de la región respectiva. Son restos de la pelvis.

Éstos pueden observarse en los esqueletos de *Stenodelphis* (vitrina 32 de la sala XVI, y sala XV) y en los de ambas marsopas (*Phocaena*). Recostados contra la pared interior de la sala XV existen dos moldes de «aletas» de *Megaptera*, el uno de su forma externa, y el otro que presenta los huesos de la misma en su disposición natural. En éste puede observarse que dos de los dedos poseen 9 y 8 falanges, respectivamente, en lugar de las tres que normalmente tienen los mamíferos, aumento que está en relación con la vida acuática de los cetáceos y se nota también en el gran esqueleto de *Megaptera* de la sala XVI y, aunque en menor grado, en algún otro.

Volvamos a la vitrina 5, sala XVI, a fin de echar una breve ojeada a la colección de esqueletos de *Primates* que encierran los últimos armarios. Los *Primates*, nombre que se aplica a los dos órdenes: *Prosimios* o lemúridos y *Simios* o monos, que incluye también al hombre, han conservado muchos rasgos primitivos en su esqueleto; así en su dentadura y más aun en sus extremidades, las que por los movimientos variados a que los obliga su vida arbórea se ha especializado relativamente poco. Recordemos sólo la existencia de 5 dedos bien formados, de un carpo y un tarso cuyos huesos han experimentado escasas soldaduras entre sí, de un radio y cúbito de diámetro casi iguales y de la existencia de una clavícula en la cintura escapular. Los *Prosimios*, de los que se

exhiben dos esqueletos de *Lemur* y uno de *Chiromys* (vitrina 5), todos ellos de Madagascar, recuerdan aún en mucho los insectívoros o carnívoros. Con la vitrina 4 comienzan los *Simios*; contiene ésta, ante todo, esqueletos de monos americanos, como los pequeños titís y miriquinás (*Aotus* y *Callithrix*) y del mono aullador (*Alouata*) y *Cay* (*Cebus*) de mayor tamaño y pertenecientes los últimos a un grupo bastante distinto de los anteriores.

Llama la atención en el mono aullador el gran desarrollo del hioides, que entra en la formación de las amplias bolsas faríngeas, las que sirven a dicho mono como «caja de resonancia» para aumentar el caudal de su voz. La misma vitrina y la 3 contienen monos del viejo mundo, los que constituyen un grupo homogéneo y diferente de los americanos, y por último las vitrinas 2 y 1 encierran los esqueletos de los grandes «antropomorfos», el chimpancé (*Pan*), el orangután (*Pongo*) y el gorila (*Gorilla*), así como un esqueleto humano. Quien compare, aunque sólo superficialmente, los esqueletos reunidos en esta sala, se convencerá que existe mucho mayor semejanza entre el del hombre y el de cualquiera de los monos antropomorfos que entre los de éstos y de cualquier otro orden de mamíferos y aun de los mismos monos inferiores, lo que, por sí solo, basta para llegar a la convicción íntima del estrecho parentesco existente entre el hombre y los grandes monos superiores.

Agregamos que en la misma vitrina 1 y 2 se hallan mascarillas en yeso de los mismos antropomorfos, y en una pequeña vitrina aparte la piel y el esqueleto de un orangután, y en otra el esqueleto de un chimpancé joven.

Departamento de Botánica ¹

La *Botánica* o *Fitología* es aquella parte de las ciencias naturales (mejor dicho, de las *ciencias biológicas*) que se ocupa del estudio de los vegetales.

El nombre de *Botánica* ha sido tomado del griego *Botane*, que significa *planta*, aunque sólo se encuentra el vocablo *Botanike*, en Dioscórides (siglo I de la Era Cristiana).

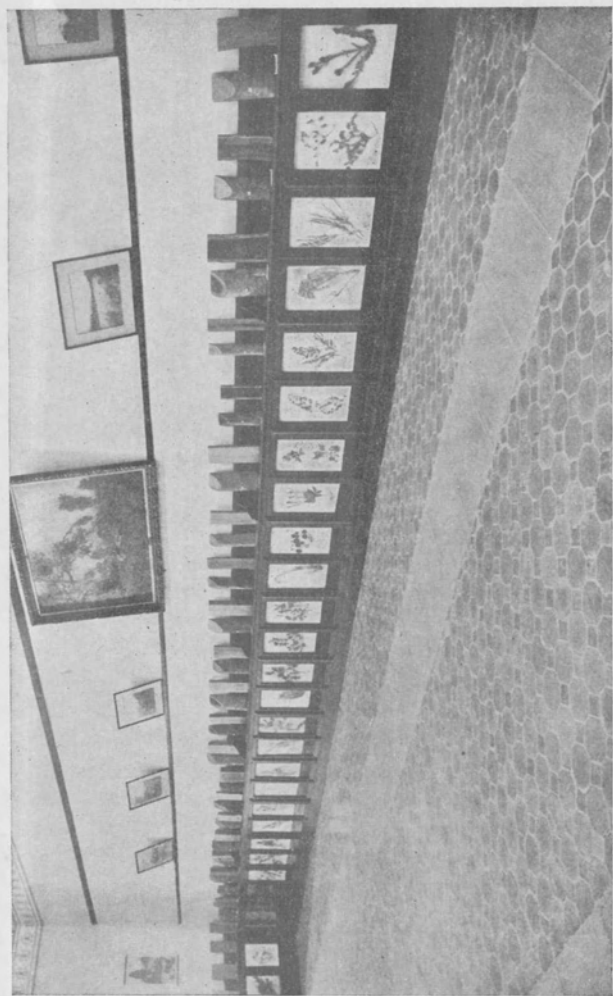
Linneo, el insigne botánico creador de la nomenclatura botánica, decía *herbaria* y *herbarum scientia* (lo concerniente a las hierbas, ciencia de las hierbas).

En nuestro vulgo es corriente la expresión de *yuyo*, y se confunde en la palabra *juntayuyos*, tanto al herbolario que recoge diversas plantas usadas en medicina popular, con o sin razón, como al herborizador, botánico, o fitólogo, que colecciona plantas con fines de estudio.

Conviene, pues, que el público en general, aprenda a distinguir entre ambos, observando detenidamente las colecciones expuestas en esta sala, que son el resultado de los viajes y excursiones de numerosos botánicos, que recorren el territorio argentino para darle a conocer sus riquezas vegetales.

El número total de vegetales diferentes (*especies*) conocidos que pueblan actualmente la superficie de la tierra y el fondo de los mares, se aproxima a doscientos mil (200.000), entre plantas que florecen (*Fanerógamas*) y plantas que nunca dan flores (*Criptógamas*).

¹ Es autor de este capítulo el jefe del departamento de Botánica profesor Augusto C. Scala. Desempeñó el mismo cargo, cuando se fundara el Museo, el señor Nicolás Alboff.



Departamento de Botánica, sala que comprende la flora argentina

En la época de Dioscórides no pasaban de 500 las especies conocidas, y este número fué aumentando con el correr de los siglos al descubrirse nuevos territorios, así, en la edición de Murray del sistema de Linneo, se cuentan 10.042; Vitman describió 12.500; Schenard, 16.000.

Willdenow (en *Species plantarum*, publicado en 1797 a 1807) describió 17.457 Fanerógamas y 300 Criptógamas; Adanson conoció 20.000; Commerson, 25.000 y Roberto Brown, el genial descriptor de la flora australiana, llegó a 37.000.

Humboldt, en su célebre obra *De distributione geographica plantarum*, pudo llegar a 44.000, y De Candolle, haciendo el cómputo de todas las plantas existentes en los escritos botánicos y herbarios europeos, pudo mencionar 56.000 especies.

Ya en la época moderna Delpino, el gran botánico italiano, hablaba de 160.000 especies, y Saccardo en su trabajo *Il numero delle piante*, presentado al Congreso Internacional de Botánica de Génova en 1893, llega a 175.000, distribuídas así: Fanerógamas, 106.000; Criptógamas, 69.000 especies.

Es evidente que número tan crecido de vegetales ha determinado una enorme cantidad de estudios, obligando a denominar los órganos que los forman, describirlos, estudiar su morfología externa e interna, el mecanismo de su funcionamiento, ya que se trata en rigor de seres vivos; agruparlos por sus semejanzas, constituir grupos para facilitar su estudio y reconocimiento rápido, si se trata de vegetales útiles o nocivos, observar sus propiedades, anotar y recordar sus aplicaciones vulgares y técnicas, saber dónde se desarrollan y prosperan, qué enfermedades padecen, qué anormalidades presentan y cuáles fueron sus representantes en las pasadas épocas de la his-

toria de la tierra. Todos estos temas han obligado a subdividir el estudio de las plantas en sendos capítulos, que tratan de establecer todos los datos e informaciones que atañen e integran la *ciencia botánica*.

Así, se establecen hoy dos grandes categorías de estudios según que se refieran al vegetal en sí mismo, sin tener en cuenta sus aplicaciones (*Botánica pura*), o teniendo éstas en cuenta exclusivamente (*Botánica aplicada*).

La primera subdivide su trabajo en dos grupos: *Botánica general*, que trata de conocer la planta en general, es decir, que trata de comprender la vida vegetal tal como se realiza hoy día y cual se realizó en el transcurso de los tiempos; y la *Botánica especial*, que describe cada una de las plantas, investiga sus semejanzas y diferencias con las demás y las reúne en grupos, estudiando sus caracteres propios y diferenciales, las afinidades, su distribución geográfica, etc.

La *Botánica general* comprenderá, por tanto, la *Morfología* externa e interna, la *fisiología*.

La *Botánica especial* comprenderá la *Fitografía* (o descripción de la planta), la *Taxonomía* (o clasificación) y la *Fitogeografía* (o distribución de las plantas sobre la superficie de la tierra).

Queda, pues, reservado para la *Botánica aplicada* o *tecnológica*, que estudia la utilización de los vegetales a las necesidades del hombre, es decir, puede ser *Farmacéutica* o *Médica* (aplicación de los vegetales a la cura de las enfermedades del hombre); *Industrial*, *Comercial*, *Agrícola*, *Hortícola*, según se apliquen a la extracción de productos industriales o que sean motivo de comercio, cultivos extensivos, de uso culinario o doméstico, etc.

La República Argentina posee una riqueza vegetal considerable, debida a su posición geográfica privilegiada,

que extendiéndose a través de las zonas subtropicales hasta las frías, y abarcando de este a oeste muchos meridianos, permite el desarrollo de todos los tipos conocidos de plantas que, desde las corpulentas araucarias y esbeltas palmeras de Misiones, terminan en las achaparradas y compactas yaretas de la Tierra del Fuego, completando el hermoso cuadro de su vegetación las orquídeas, lianas, seibos y caobos de los bosques subtropicales y bosquecillos del litoral argentino, hasta los imponentes cardones y químilos de la precordillera andina.

Sería, por tanto, imposible pretender dar la cifra total de especies que posee el suelo de nuestro territorio, tanto superficial como marino y esa estadística, que aún está por hacerse, revelará, a no dudarlo, un número insospechado de especies y variedades.

La exposición que el Museo de La Plata ofrece a la curiosidad del público deseoso de informarse, sin pretender ser completa por las razones anotadas, muestra especialmente ejemplares (especies) de la flora argentina que es la que más interés presenta al curioso, al observador y al estudioso, ya que exhibe de preferencia las formas vegetales propias del suelo patrio, y que además, por una u otra característica o aplicación, son o pueden llegar a ser verdaderas fuentes de riqueza nacional.

Los museos de otros países proceden en la misma forma, es decir, exhiben *especies* de su propio ambiente en primer término y agregan, además, ejemplares de otros países cuando lo estiman instructivo y el espacio y los recursos lo permiten.

Los ejemplares, como puede observarse en las vitrinas laterales, se presentan *secos* o *conservados*. Los primeros, que se obtienen poniendo los trozos frescos entre almohadillas de papel bien seco (de estraza), que se les cambia

todos los días, durante diez días al menos, hasta que estén bien desecados, es decir, que al tocarlos no den más la impresión de humedad propia, y se les fija, luego de envenenarlos con alcohol al bicloruro de mercurio y cloruro amónico ¹, en las cartulinas blancas en las cuales se exponen.

Los *conservados* se obtienen sumergiendo los trozos escogidos en líquidos conservadores apropiados, según el caso lo requiera, y así se preservan indefinidamente de la acción de los insectos, mohos y otros agentes destructores del material de los museos.

MADERAS

Datos generales

Las *maderas* (ver los ejemplares expuestos sobre los estantes de las vitrinas y en los soportes especiales) se presentan ya secas, cortadas paralelamente al eje longitudinal (*corte longitudinal*), y perpendiculares a dicho eje (*corte transversal*). Han sido además lustradas con barnices especiales que no colorean la madera con distinto color al que naturalmente presenta pero que le dan mejor aspecto y hacen resaltar las cualidades de su fibra y los detalles de sus vetas, haciéndoles exhibir así sus posibles aplicaciones en carpintería, ebanistería, construcción, industria, etc.

¹ Alcohol a 95°, 1 litro; bicloruro de mercurio, 20 gramos; cloruro de amonio, 10 gramos. Disolver. Filtrar.

Datos particulares

Los ejemplares que se exhiben sobre los armarios *ad hoc*, son todos de la República Argentina, están numerados con numeración corrida desde el 1 en adelante, llevan el nombre vulgar, el nombre técnico, la familia botánica a que pertenecen y la provincia o región de donde provienen. Sus propiedades y aplicaciones se resumen a continuación. De entre ellas conviene observar especialmente las siguientes:

N^{os} 2 y 5: *Sacha-pera* (Jujuy) (*Acanthosyris falcata* Griseb. Santaláceas). Se le llama también *Ibá-he-é* (Chaco) y Sombra de toro hembra, (Santa Fe, Chaco, Formosa, Tucumán, Salta y Jujuy). El nombre de *Ibá-he-é* que le dan los guaraníes proviene de la dulzura de sus frutos: *Ybá*: fruta y *he-é*: dulce.

Es especie abundante en el norte de la República, como árbol alcanza a unos 12 metros de altura y 40 centímetros de diámetro; madera amarillenta, compacta, bastante elástica, no vidriosa, casi blanda y liviana (densidad 0,754-0,832), buena duración, se usa para toda clase de carpintería. Densidad: 0,754.

N^o 3: *Urundel* (Salta) *Astronium Urundeuva* Fr. All. Anacardiáceas. Madera muy usada para vigas, durmientes, postes, etc.; siendo con el Quebracho colorado (ver el n^o 33) y el Urunday de Misiones y Chaco las maderas más usadas en el país. Da abundante resina blanca que quemada difunde agradable perfume. Densidad: 1,110 a 1,270. Estatura: hasta 20 metros por 1 metro de diámetro.

N^o 4: *Algarrobo* (A. negro) (Salta) (*Prosopis nigra* Hieron. Leguminosas). El ejemplar corresponde al Algarrobo negro, árbol de unos 10 metros por 0,60 de diáme-

tro, de corteza relativamente gruesa, pardo-rojiza, madera de albura angosta y corazón color café rojizo; compacta, elástica, algo quebradiza, dura y pesada, muy duradera. Material excelente para adoquinados, otros trabajos y buen combustible. Densidad: 0,646 a 0,730. (Observar la lámina mural n° 3.)

N° 8: *Quebracho blanco* (Salta) (*Aspidosperma quebracho blanco* Scht. Apocináceas). Árbol cuya altura alcanza unos 20 metros, por 1 metro de diámetro; madera blanda, pesada, de larga duración, útil para cualquier trabajo al abrigo de la intemperie. Da carbón excelente. Su corteza es febrífuga. Densidad: 0,810 a 1,080.

N° 12: *Lapacho* (Salta) (*Tecoma Avellanadae* Lor. et Gris. Bignoniáceas). Árbol de hasta 20 metros de altura por 0,80 de diámetro. Madera de corazón amarillo verdoso oscuro; muy pesada, dura, compacta y elástica, de gran duración. Se usa para todo trabajo. Densidad; 0,970 a 1000.

N° 14: *Garabato* (Salta) (*Acacia paniculata* Willd. Leguminosas). Árbol torcido de 6 metros por 0,20 de diámetro; corteza lisa, delgada, color gamuza; madera dura, pesada, de mucha duración. Especial para leña y carbón.

N° 17: *Arca* (Jujuy) (*Acacia Visco* Lor. et Gris. Leguminosas). Árbol de hasta 10 metros de altura por 0,50 de diámetro. Madera preciosa, dura, con vetas color nogal; muy resistente a la humedad, y muy durable; utilizable en toda clase de trabajos.

N° 21: *Quina* (Jujuy) (Quina-quina). (*Myroxylon Peruiferum* Linn. Leguminosas). Árbol de hasta 15 metros por 0,50 de diámetro. Madera rojizo-violácea, aromática; no muy pesada. Se usa para trabajos de carpintería y durmientes de ferrocarril. Su perfume agradable a leño de cedro la hace suponer útil en perfumería.

Nº 26 : *Tala* (Jujuy) (Tala blanco) (*Celtis Sellowiana* Miq. Ulmáceas). Árbol de hasta 12 metros por 0,50 de diámetro y aun más; madera blanca, elástica, compacta y muy durable. Se utiliza en carpintería rústica y es muy buen combustible. Densidad : 0,608 a 0,896.

Nº 30 : *Cebil colorado* (Salta) (*Piptadenia macrocarpa* Bth. Leguminosas). Árbol de hasta 20 metros de altura y 0,75 de diámetro. Madera colorada, dura, usada para muebles, carrocerías e implementos agrícolas. Corteza tanante (curtiente). Remplaza ficticiamente al quebracho colorado (ver nº 33) y Urundel (ver nº 3). Densidad : 0,680.

Nº 33 : *Quebracho colorado* (Salta) (*Schinopsis Lorentzii* Griseb. Anacardiáceas). Árbol de hasta 20 metros de altura por 1 metro de diámetro, de corteza moreno obscura, madera rojo-pardo obscura, compacta, poco elástica, no vidriosa, muy dura y pesada; de larga duración. Se usa para postes y durmientes especialmente. No da tanino, contrariamente al quebracho colorado de Santiago del Estero (*Schinopsis Balansae* Engl.), que lo da en abundancia. Densidad : 1000 a 1300. (Observar la lámina mural nº 9.)

Nº 36 : *Pata* (Salta). Otros nombres vulgares : Alba-ricoque, Alvarillo, Damasco del campo (*Ximenia americana* L. Olacáceas.) Árbol de hasta 4 metros de altura y 0,15 de diámetro, corteza delgada, poco arrugada, plomiza, madera rosada, compacta, muy elástica, no vidriosa, bastante blanda y liviana; duración bastante larga. Madera para cabos de aparatos rurales. Frutos comestibles.

Nº 37 : *Mora* (Salta) (Mora colorada) (*Chlorophora Mora* Griseb. Moráceas). Árbol de 20 metros por 0,80 de diámetro. Abundante en el norte argentino. Madera ama-

rillento-rojiza, compacta, elástica, de notable duración, buena para toda aplicación. La fruta verde es comestible. Densidad : 0,977 a 1,090.

Nº 42 : *Tipa blanca* (Salta) (*Tipuana Tipa* Benth. Leguminosas). Árbol de notable altura, hasta de 20 y 25 metros por 1 metro de diámetro. Madera blanco-rosada, albura amarilla; blanda, estoposa. Abundante y usada para carpintería común. Densidad : 0,662. (Observar la lámina mural nº 8.)

Nº 43 : *Guayacán* (Salta) (*Caesalpinia melanocarpa* Griseb. Leguminosas). Árbol de hasta 20 metros de altura por 0,80 de diámetro. Madera sumamente pesada, con duramen pardo-oscuro y albura blanco-amarillenta. Muy densa. Larga duración. Se usa para enchapados, tornos, ejes de ruedas, etc. Frutos taníferos. Densidad : 1113 a 1811.

No debe ser confundida con el Guayacán de Córdoba, llamado también Cuchupí o Cucharera, cuya altura no pasa de 6 metros y su diámetro de 0,15 a 0,20 y es técnicamente la *Porlieria Lorentzii* Engl. (Zigofiláceas).

Nº 45 : *Mistol* (Salta) (*Zizyphus Mistol* Griseb. Rhamnáceas) Árbol de unos 15 metros de estatura por 0,60 de diámetro. Madera de albura blanquecino-amarillenta y duramen rojo (combinación, que hace creer a los naturales que se trata de la mezcla de los dos quebrachos, blanco y colorado (!), de ahí, según afirman, el nombre de mistol (!).

Madera pesada, elástica y dura, de larga duración. Utilizada para muebles y carpintería fina. Densidad : 1274.

Nº 47 : *Cardón* (Salta) (*Cereus* sp. Cactáceas). Madera de cierta consistencia y dureza, aunque provista de una zona medular grande y numerosas perforaciones o

cicatrices, constituye la única madera de construcción con la cual es posible contar en muchas regiones montañosas del noroeste de la República.

Nº 72 : *Zapallo Caspi* (Jujuy) (*Yuqueríbusú*, Misiones, Formosa) (*Pisonia Zapallo* Griseb. Nictagináceas). Árbol alto, de 10 a 20 metros por 0,50 de diámetro, de madera blanca-amarillenta, blanda, que se emplea por su poca densidad (0,446) para hacer tablas livianas y canoas. También se usan sus cenizas para fabricar jabón y sus hojas para pulimentar. Densidad : 0,446.

Nº 73 : *Yuchán* (Tucumán). Otros nombres vulgares : Samuhú (Chaco); Palo borracho (Santa Fe); Algodón (Misiones). (Ver el nº 167 de la colección de maderas de Tucumán y observar la lámina mural nº 7.) Árbol gigantesco, de unos 15 metros de altura y hasta 2 metros de diámetro, de corteza verde cubierta de gruesas espinas obtusas. Madera rosada y blanda, porosa, al extremo que se raja al secarse. Poco utilizada. Los indios del Chaco excavan canoas en estos grandes troncos. Se puede usar para pasta de papel y corcho. De sus frutos se extrae una fibra sedosa (seda vegetal), parecida al *kapok*, y que se usa para rellenar almohadas, colchones, y actualmente para «salvavidas», dada la propiedad de flotar en el agua, debido a que los pelos que constituyen la fibra son completamente huecos y llenos de aire. Densidad : 0,228.

Nº 74 : *Araucaria, Pino de Misiones* (Misiones) (*Araucaria brasiliana* A. Rich. Gimnosperma : Pináceas). Árbol que alcanza a veces hasta 50 metros de altura y una circunferencia de 5 metros (cerca de 2 metros de diámetro).

La madera blanco-amarillenta con vetas rosadas, se conoce con el nombre de Pino del Paraná, aunque éste no se parece al verdadero Pino blanco.

La Araucaria, como el Pino, da piñones, pero los de Araucaria son grandes como almendras sin descortezar, sumamente alimenticias y usadas, tanto en el norte como en el sur argentino, para alimentación de hombres y animales. (La Araucaria del sur es la Araucaria araucana, ver las fotografías ampliadas en los cuadros de las paredes de esta sala.) Estas plantas dan madera en abundancia, y además de los piñones, producen goma-resina y pasta para papel, constituyendo una verdadera riqueza nacional. Densidad de la madera: 420 a 0,510 (observar la lámina mural n° 6).

HERBARIO ARGENTINO

Flora de la provincia de Buenos Aires

Los armarios o vitrinas laterales contienen en sus marcos de exposición, ejemplares típicos de la flora argentina, convenientemente desecados, envenenados en alcohol al bicloruro de mercurio, para asegurar su conservación indefinida, y adheridos sobre cartulinas blancas. En cada una de ellas aparece el nombre de la planta y existe, además, un número de orden, algunos de los cuales se enumeran más abajo, dando su nombre vulgar, científico y aplicaciones, si las tiene.

N° 1: *Cola de Caballo* o *Lima vegetal* (*Equisetum pyramidale* Goldm. Equisetáceas). Abunda a orillas de los lugares húmedos, zanjones, etc. Se utiliza como diurético, y la presencia de cristales microscópicos de sílice sobre toda su superficie la han hecho insustituible para el pulido fino del acero.

N° 3: *Totora* (*Tipha dominguensis* Pers. Tifáceas).

En todos los charcos zanjones y bañados; también a lo largo de las vías en los sitios próximos a los ríos o arroyos, en el interior de las islas del Delta. Se utilizan sus hojas secas para techar ranchos y extraer fibras textiles.

Nº 6: *Cañitas* (*Phragmitis communis* Trin. Gramíneas). Crecen a orillas de aguas dulces de corriente suave, pantanos y tierras húmedas. Se utiliza para pasta de papel y piolines, aunque su fibra es poco resistente.

Nº 7: *Cortadera* (*Cortaderia dioica* (Spreng), Speg. Gramíneas). Planta ornamental conocida también con el nombre de Penacho. Sus hojas provistas de un borde finamente espinoso que hiere y corta al menor descuido cuando se la quiere recoger, le ha valido el nombre vulgar que lleva.

Nº 10: *Camalote* (*Pontederia cordata*. L. Pontederiáceas).

Nº 11: *Camalote* (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. Pontederiáceas.) Ambas plantas forman los conocidos camalotes que flotan sobre las aguas o arraigando en las orillas, dan un carácter tan típico al pasaje del Delta.

Nº 12: *Ortiga* (*Urtica urens* L. Urticáceas). Es la ortiga tan común en todos los lugares incultos, caminos, pie de las paredes, baldíos, etc.

Se utiliza la flagelación hecha con ramas de ortiga en los dolores reumáticos, articulares. Las hojas y ramillas tiernas, hervidas reemplazan a las espinacas.

Nº 16: *Ombú* (*Umbú*) (*Phytolacca dioica*. L. Fitolacáceas) (observar también la lámina mural nº 2). Árbol bien conocido cuyo aspecto característico le ha valido el honor de ser cantado por los poetas argentinos.

Su corpulencia no está de acuerdo con la consistencia de sus tejidos, debiéndose considerar por esta cau-

sa como una hierba gigantesca, pudiera decirse *obesa*.

Sus cenizas, ricas en sales sódicas, y potásicas, pueden utilizarse para la fabricación de jabón.

Las hojas cortadas tomadas en infusión, tienen propiedades purgantes drásticas.

Nº 19: *Currumamuel*, *Curru* (*Colletia cruciata* Gill, et Hook. Rhamnáceas). Arbusto espinoso, característico de la provincia de Buenos Aires, formando los llamados currales, matorrales impenetrables, pero que en la época oportuna se cubren de flores blancas, de perfume gratísimo. Sus ramas son leña muy apreciada, y con los troncos más gruesos se fabrica un carbón compacto, de excelentes cualidades caloríficas. Las cortezas del tallo y de la raíz contienen saponinas y se utilizan para el lavado de prendas de lana y seda.

Nº 20: *Biricuyá*, *Mburú-Cuyá*, *Flor de Cristo*, o *de la Pasión*, *Pasionaria* (*Passiflora coerulea*. L. Pasifloráceas). Esta interesante enredadera constituye uno de los elementos característicos de los cercos vivos, y de las matas litorales, con sus flores celeste-azules que le hacen asemejar a una escarapela con los colores de nuestra bandera, por cuya razón ha sido propuesta como flor nacional argentina, pues, además, se halla en la inmensa mayoría de su territorio. Los frutos verdes son confitados, y los maduros, con sus semillas envueltas en dulce pulpa roja y corteza anaranjada, son disputados ávidamente por hombres y aves, que los devoran con verdadera fruición.

Nº 22: *Cardo santo*, *Amores secos* (*Argemone mexicana* L. Papaveráceas. Planta herbácea que tiene bastante difusión en la provincia de Buenos Aires, provista de flores blancas, a veces amarillo pálido. El zumo, que se parece al del opio, se utiliza para combatir las berru-

gas y úlceras. Las hojas y frutos son narcóticos y las semillas eméticas y purgantes.

Nº 23: *Ybiráputà, Iviráputa, Caña Fístula (Ybirá: madera; puita: colorada (Peltophorum Vogelianum Bth. Leguminosas)*. Hermoso árbol que alcanza unos 20 metros de altura y 3 de diámetro muy ramificado en la copa, que se llena de hermosas flores amarillo oro, de efecto ornamental sobresaliente.

Su madera se emplea para todo trabajo de carpintería fina (carrocería), así como también para tirantes, tablas, varillas y astillas. Su corteza es curtiente. Densidad del leño: 0,745 a 1038.

Nº 36: *Fumo bravo (Misiones), Cambará (Entre Ríos), Tabaquillo (Tucumán). Afata (Tucumán), Palo blanco (Tucumán), Cadá-o-Vetí (Misiones), (Solanum auriculatum Ait. Solanáceas)*. Esta planta es muy abundante en los bosques misioneros, y se la halla en los bosquecillos litorales del río de la Plata, y en muchas provincias argentinas. Se consideran sus hojas buen forraje para mulas, su madera es inútil y sólo se usa como combustible pobre. Sus hojas han servido a veces para falsificar las de yerba mate, aunque el fraude se reconoce fácilmente al microscopio por la cantidad de pelos ramosos estrellados que la recubren.

Nº 37: *Carda, Cardo de cardar (Dipsacus silvester Huds. Dipsacáceas)*. La disposición particular y la forma en garfio de las bracteas de la inflorescencia de esta planta, la han hecho utilizar para el cardado de la lana, de allí su nombre vulgar, justificado en la práctica. La raíz de la misma planta se utiliza en medicina popular para combatir las enfermedades del pecho.

Nº 38: *Calafate, Palo Amarillo (Berberis ruscifolia Lam. Berberidáceas)*. Tanto de los frutos como de las raí-

ces de esta planta y sus especies hermanas se extraen materias colorantes : Negras de las bayas y amarillas del leño (éstas debidas a la presencia de la berberina). En el Neuquen y en toda la región andina en que estas plantas se dan, sus frutos son comidos, contribuyendo su sabor agri dulce a mitigar la sed.

Nº 39 : *Loconte, Cabello de ángel. Barba de viejo* (Corrientes) *Tuyá-rendivá* (Chaco). (*Clematis Hilarii* Spreng. Ranunculáceas).

Enredaderas muy comunes en el Delta del Paraná y sur de la provincia de Buenos Aires. Sus hojas son rubefactantes y cáusticas, habiendo recibido numerosas aplicaciones en la medicina popular. Se las considera antisépticas, antileprosas y aún, según Parodi, la aplicación de sus hojas frescas y contundidas prevendría el desarrollo de la hidrofobia, mordeduras de víboras, arañas, etc.

Nº 40 : *Flor de Pitito* (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam. Tropeoláceas). Vistosa enredadera cuyas flores vivamente coloreadas son un ornamento llamativo. Forma verdaderas gloriets naturales. Sus hojas se utilizan como antiescorbúticas.

Nº 43 : *Sensitiva, Mimosa, Vergonzosa*. (*Mimosa asperata* Willd. Leguminosas). Planta sensitiva de estatura considerable, teniendo en cuenta la de otras especies ; rara en el Delta del Paraná (río Chaná), donde crece a orillas de los ríos y arroyos, ofreciendo el sugestionante espectáculo de la clausura de las hojas no bien se la toca.

Nº 45 : *Ingá* (*Ingá urugüensis* H. et A. Leguminosas). Planta del Brasil austral, Uruguay y Entre Ríos. Crece de preferencia a orillas de ríos y arroyos, formando matas no muy altas, con hojas oscuras y flores blanquecinas. Su corteza se utiliza como curtiente, y, por sus propiedades astrigentes, se usa la misma en fomentos y gargarismos.

Nº 46 : *Cauba, Caoba, Pata de Vaca (Bauhinia candicans* Benth. Leguminosas). Vistoso árbol que alcanza hasta 10 metros de altura. Florece en los alrededores de Buenos Aires desde mediados de enero, dando gran cantidad de hermosas flores de color blanco puro. La corteza y las hojas son astringentes. Su madera es muy buena para muebles.

Nº 47 : *Seibo o Ceibo, Zuinandi, Zuinana, Chopo (Erythrina crista galli* L. Leguminosas). Este árbol bien conocido por sus grandes racimos de flores rojas (ver lámina mural nº 1), se da muy bien en todo el Delta del Paraná, donde es muy abundante, ya sea a orillas de los ríos o en los albardones próximos a las costas, constituyendo el elemento primitivo de la población arbórea del mismo, hallándose aún verdaderos bosques en el Delta medio.

Madera liviana (densidad 0,228) y porosa con la que se construyen embarcaciones y endicamientos muy durables en contacto con el agua. Corteza astringente y por consiguiente, tanante; de las flores se extraen colorantes rojos muy finos.

Nº 49 : *Redonditas del agua* (Buenos Aires), *Tembladerilla* (Mendoza) (*Hydrocotyle umbellata* L. var. *bonariensis* (Lam.) Spreng. Umbelíferas). Hierba rastrera, anfibia, muy abundante en todos los lugares húmedos, que prefiere, aunque se adapta a la mayor o menor falta de agua reduciendo la superficie foliar de sus curiosas hojas *redondas* (circulares), de donde ha recibido el nombre vulgar. Florece de octubre a mayo y se la encuentra en toda la República.

Se ha utilizado la planta para combatir enfermedades de los riñones, del hígado y del pulmón.

Nº 50 : *Llantén (Plantago major* L. Plantagináceas). Planta muy común en Buenos Aires, llamada también

Lengua de vaca, cuyas hojas se utilizan en medicina por sus propiedades astrigentes. Sus semillas contienen mucho mucílago, por lo cual se pueden usar como emolientes y laxantes.

Nº 51 : *Revienta caballo, Guinda del campo, Espina colorada* (*Solanum sisymbriifolium* Lam. Solanáceas). Planta semileñosa, recubierta de largas espinas coloradas (de allí uno de sus nombres vulgares), tanto en el tallo, como en las hojas y en los sépalos del cáliz. Flores blanco-azuladas con estambres amarillo-anaranjados y frutos rojos del tamaño aproximado de una guinda común (de allí otro de sus nombres vulgares). Sus frutos son comestibles, aunque la ingestión de las semillas puede producir graves intoxicaciones y aún casos de locura pasagera, como el Chamico y otras solanáceas próximas. Los tallos y hojas se utilizan para confeccionar disolventes de los cálculos biliares.

Nº 52 : *Campanilla, Corregüela* (*Convolvulus arvensis* L. Convolvuláceas). Enredadera muy conocida, rastrera o trepadora por torsión dextrosa del tallo que se envuelve al soporte o tutor, de aquí el nombre técnico : *Convolvulus* (envolver). Sus flores blancas, en forma de embudo (*infundibuliformes*), cubren grandes superficies de tierra y terraplenes, sobre todo a mediados de diciembre en Buenos Aires. Sus raíces se usan como purgantes, como ocurre con otras plantas de la misma familia (Jalapa, Escamonea).

Nº 53 : *Flor morada, Borraja cimarrona* (*Echium violaceum* L. Borragináceas). Hierba, a veces de cerca de 0,80 metros de estatura, se cubre de numerosas flores violáceas muy abundantes, formando en los campos grandes superficies completamente recubiertas por ella. Se utilizan las plantas y hojas hervidas y codimentadas en

ensalada, y de sus raíces puede extraerse una materia colorante rojiza-violácea muy parecida a la de *Alkanna* o raíz de orcaneta.

Nº 55 : *Olivillo* (*Plazia argentea* Sinantéreas). Planta de 0,50 a 0,75 metros, muy abundante al sur de la provincia de Buenos Aires donde crece espontáneamente sobre los médanos que acaba por «fijar» definitivamente. El estudio detenido de este importante vegetal puede reportar grandes beneficios al país, como fijador natural de las arenas movedizas que tanto abundan en la República. Se reproduce abundantemente por semillas, parecidas a los «panaderos», que son propagadas (dispersadas) por el viento.

VEGETALES MEDICINALES Y OTROS

Vitrina nº 1. Se exhiben en esta vitrina algunos ejemplares de vegetales que tienen aplicación en medicina, cada frasco o tubo lleva indicado el nombre vulgar y técnico de la droga. Esta se presenta a la observación en la forma típica con que viene en el comercio droguero.

En nuestro país existen numerosos vegetales, usados, ya sea por el pueblo o por los especialistas, y en muchos casos capaces de reemplazar a las drogas oficiales, pero que requieren aún ser estudiados con más exactitud y cuidado, para darles entrada entre las drogas ya consagradas por una larga experiencia (ver en la misma vitrina la *Chachacuma* etc.).

Vitrina nº 2 (nombres vulgares y técnicos en los rótulos). Plantas de las regiones secas (*xerófitas*) de la República Argentina en la inmensa región llamada Patagonia. Estas plantas, así como también las que se ex-

hiben en las vitrinas números 3, 4 y 5, muestran tipos de vegetales adaptados a climas sumamente secos y pocos favorecidos por las lluvias, (ver Mapa mural de las lluvias).

Vitrina nº 3 (nombres vulgares y técnicos en los rótulos). Contiene esta vitrina las conocidas « Yaretas » o « Balsam-bogs », (Plantas que crecen formando almohadones o cojines) ofreciendo dicho aspecto por el achaparramiento general de todo el vegetal, que se lignifica intensamente, pero que no se desarrolla, mostrando así el curioso aspecto que les ha valido el nombre de « almohadones » o « cojines ». Esta disposición favorece la conservación de dichas especies, pues se defienden eficazmente contra los excesos de temperatura y la escasa cantidad de agua de que pueden disponer. Son usados como leña.

Vitrina nº 4 (nombres vulgares y técnicos en los rótulos). Adaptaciones parecidas a las anteriores, formando las ramas como columnas rígidas, lanosas y compactas.

Vitrina nº 5 (nombres vulgares y técnicos en los rótulos). La « Jarilla » es planta característica de toda la región céntrica argentina, propagándose no tan sólo a lo largo de todo su territorio, desde Tierra del Fuego hasta la Puna de Jujuy, sino también ultrapasando los límites de nuestro país para penetrar en el territorio boliviano y seguir siempre más hácia el norte. Sus hojas, muy pequeñas, recubiertas de una secreción resinosa, las preserva de una secreción intensa, preservándolas de la desecación que se produciría en sus tejidos. El Tomillo y el Tragacanto o Adragante, ofrecen ejemplos de idénticas adaptaciones a la escasa provisión de agua.

Vitrina nº 6. Pueden observarse en esta vitrina tipos muy curiosos de deformaciones vegetales (casos terato-

lógicos), de que no se hallan exentos ni las raíces, ni las hojas, ni las flores y frutos (ver los ejemplares conservados). En los casos que se presentan a la observación, se nota el aplastamiento natural (fasciación) de los tallos (como si se hubiesen prensado), deformación cuyas causas se ignoran en realidad, pero que parecerían consecuencia de irritaciones provocadas por el roce contra objetos rígidos o duros, que afectando el ritmo del crecimiento del órgano, tendría como consecuencia dicho aplastamiento. Otros creen que son causados por tajos (traumatismos), y otros por lluvias excesivas.

Vitrinas n^{os} 7 y 8. Se exhiben en estas dos vitrinas ejemplares de algas marinas rojas y pardas especialmente, de tipos variados. Su aprovechamiento produce en otros países buenos beneficios, pues grandes cantidades de estos vegetales son arrojados a las playas donde son recogidos y utilizados como abonos y para la extracción de sales de sodio y potasio, así como el iodo y el bromo.

Vitrina de fotografías en color (Autocromías). Se exhiben en esta vitrina una serie de autocrómicas, tomadas directamente en o, como en el caso de los ramilletes de flores o inflorescencias, desprendidas de sus tallos y cromofotografiadas luego.

Las leyendas de los rótulos explican el asunto tratado.

LÁMINAS MURALES

Colección de árboles argentinos en color

Nº 1: El Ceibo.

Nº 2: El Ombú.

Nº 3: El Algarrobo.

Nº 4: El Sauce criollo.

Nº 5: La Palmera Yatay.

Nº 6: La Araucaria de Misiones.

Nº 7: El Palo borracho, Yuchán, Samuú o Samuhú.

Nº 8: La Tipa blanca.

Nº 9: El Quebracho colorado.

Nº 10: El Ciprés de los Andes.

MAPA FITOGEOGRÁFICO ARGENTINO

Muestra este mapa las diversas formaciones botánicas del territorio argentino, y ha sido preparado teniendo en cuenta los datos generales reunidos hasta la fecha por los diversos exploradores y hombres de ciencia que han recorrido el territorio argentino (entre ellos Darwin, Azara, Ameghino, Bompland, Tweedie, de Moussy, Holmberg, Hicken, Spegazzini, Lorentz, Kurtz, Hieronymus, Lillo, Dominguez, Gallardo, Haumann, etc.

Revelando sus diversos aspectos y vegetales característicos, como la formación de los bosques subtropicales y antárticos, la formación de la Jarilla, la del Monte, la del Parque, etc. que contienen ejemplares típicos de cada zona, adaptados a su clima y que ofrecen así, a la curiosidad del turista y al sabio, sendos motivos de distracción y de estudio.

MAPAS CLIMATÉRICOS

La observación de estos mapas pondrá en antecedentes al estudioso respecto a la influencia poderosa que ejercen en nuestro territorio la distribución de las lluvias

las temperaturas y los vientos, principales factores del aspecto general de nuestra vegetación.

El Departamento de Botánica del Museo posee herbarios de importancia, entre otros los del doctor Carlos Berg de la Argentina y de Chile, y los de Nicolás Alboff de la Tierra del Fuego.

Existe, además, un herbario general argentino determinado por Kurtz, Gibert y Otto Kuntze, que con los reunidos por Bruch, Carette, Roth, Hauthal, Scala y la donación Spegazzini, forman un total de más de treinta y cinco mil ejemplares de la flora indígena. La máxima parte de estos herbarios se guardan, como ya se ha dicho, en el laboratorio que corresponde al departamento.

Departamento de Antropología ¹

Antropología significa « estudio del género humano ». Tal estudio puede hacerse según las dos fases en que el hombre se presenta, a saber: física y psíquica. Cada una de estas fases puede servir, por consiguiente, también, para agrupar los individuos que componen el conjunto de la humanidad; resultan así « razas » (o sean grupos a base de caracteres comunes de índole física) y « pueblos » (ídem, de índole psíquica).

El término « antropología », en su concepto primitivo, por cierto es muy amplio y significa, como ya se ha dicho, « estudio del género humano », o sea, del hombre como ser colectivo. La antropología abarca, pues, originaria-

¹ Capítulo redactado por el doctor Roberto Lehmann-Nitsche. El primer jefe de este departamento fué el doctor H. ten Kate.

mente ambas fases arriba caracterizadas, pues con el tiempo fué limitada a la primera, la física o somática.

« Antropología », por consiguiente, en el concepto actual es el estudio del género humano según las particularidades presentadas por el cuerpo, designándose con « etnología » el estudio de las psíquicas (y sociales); *ethnos*, en griego, es « pueblo ».

En ambos casos, el proceder del investigador es el mismo: 1º considérase el género humano como unidad (« homínidos ») para comparar ésta con los organismos más afines (los antropomorfos, monos, mamíferos superiores y vertebrados en general); y 2º se procede a clasificar en fracciones a los representantes humanos.

En cuanto al estudio de las particularidades somáticas (o sea del cuerpo) resultan así dos capítulos, a saber:

La « antropología zoológica » y la « antropología de las razas ».

Procediendo del mismo modo con las peculiaridades de la psiquis llegamos a distinguir la « etnología zoológica » y la « etnología de los pueblos ».

Los principios del estudio de nuestra ciencia remontan hasta el siglo XVIII que dió a las ciencias naturales, en general, un impulso nuevo. Buffon, empero, no hace otra cosa que ampliar a Herodoto que había descrito, en orden geográfico, los pueblos del orbe en aquel entonces conocidos, relatando sus usos y costumbres. Linneo, fundador de la clasificación sistemática que rige todavía en zoología y botánica, también había incorporado en sus listas, al hombre, designándolo al estilo de cualquier otro organismo con un nombre referente al género y con un segundo referente a la especie (*Homo sapiens*), dividiéndolo al mismo tiempo en cuatro variedades (europea, asiática,

africana y americana), es decir geográficamente. Pero recién Blumenbach, profesor en la universidad de Göttinga, con razón puede llamarse el «padre» de la antropología.

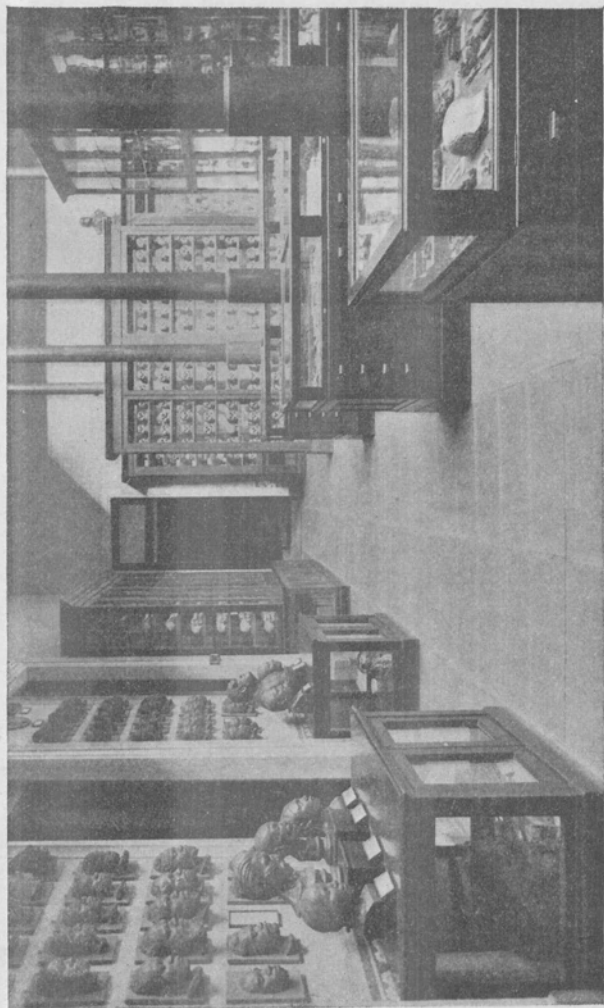
En su estudio «sobre las variedades congénitas del género humano» — presentado en 1775 como tesis para optar al título de doctor en medicina, ampliado después a un libro que tuviera dos ediciones y fué traducido al alemán, francés e inglés — trata por primera vez y sistemáticamente (claro que según los conocimientos y conceptos de su época), tanto los problemas de la antropología zoológica como los de la antropología de las razas. Tomada la humanidad en conjunto, ella se distingue de los animales, en conjunto, según nuestro autor por peculiaridades morfológicas externas (p. ej. el andar erguido, la forma ancha y chata de la pelvis, las dos manos, etc.), por ídem internas (p. ej. el hueso intermaxilar, etc.), fisiológicas (p. ej. la adaptación del hombre a un clima cualquiera, su crecimiento lento, etc.), por psíquicas (el uso de la razón, la capacidad de inventar algo y de fabricar instrumentos; el idioma, etc.). Pero los representantes individuales de cada especie animal varían mucho entre sí (según el color, la forma del pelo, la talla, etc.). Blumenbach averigua por consiguiente las causas de este fenómeno y las encuentra en las diferencias del clima, de la alimentación, del modo de vivir, etc. Varían, empero, también, entre sí, los representantes del género humano, notándose diferencias notables en el color cutáneo, el cabello, el pigmento irídico, en la fisonomía, la forma craneana, la dentadura, la talla, etc., y para explicar estas variaciones deben regir causas análogas como en el reino animal. En cuanto a la división del género humano en razas, a base de las diferencias recién esbozadas

resultan para Blumenbach cinco, es decir, la caucásica, la mongólica, la etiópica, la americana y la malaica.

Como se ha visto, nuestro autor, al enumerar y estudiar sistemáticamente, capítulo por capítulo, aquellos caracteres del cuerpo por los cuales se distinguen, entre sí, las razas humanas, ha incluido en ellos, por vez primera, el cráneo. Lo trata además con cierta preferencia y lo describe con palabras características, agregando a su libro, al mismo tiempo, grabados de aquellos ejemplares que según su criterio representaban en el mejor grado la respectiva raza. Y como procedían de Georgia (Cáucaso), de Tungusia, de Guinea, de San Vicente (Brasil) y de Tahiti, respectivamente, Blumenbach designó, según la procedencia de aquellas cinco piezas típicas, la respectiva raza. De ahí el nombre hoy usado todavía de raza « caucásica » en vez de « europea », como dijo Linneo ; « mongólica » en vez de « asiática », etc.

Interesado así para el cráneo, en grado especial, el antropólogo de Gottinga, que mientras tanto había reunido una gran colección de esta categoría (hoy el orgullo del Instituto anatómico de aquella universidad), fácilmente se explica que ampliara su libro con un atlas craneológico de gran tamaño, con grabados en cobre, que se publicó en fascículos desde 1790 hasta 1828, manteniendo así sin interrupción el interés del mundo intelectual por esta parte del cuerpo humano. Habrá creído el mismo Blumenbach que los tantos caracteres raciales del cuerpo humano pueden reducirse a uno solo : el cráneo, que estudiaba con la vista, describiéndolo después, en cortas frases, con términos característicos.

Este criterio regía por lo menos entre los hombres de ciencia que seguían a Blumenbach en el camino por él trazado ; ante todo A. Retzius, catedrático de anatomía en



Departamento de Antropología, sala, en su mitad izquierda, con restos óseos procedentes de las regiones del Sur del país

Estocolmo, era el representante de esta tendencia. Substituyendo la técnica craneoscópica por la craneométrica, pero midiendo solamente las dimensiones antero posterior y transversal de la calota cerebral, y utilizando los respectivos dos valores sólo para el cálculo de su relación mutua lo que diera el famoso índice cefálico (o sea el porcentaje del ancho máximo craneal referido al largo máximo = 100), Retzius y después sus sucesores creían haber reducido todas las características raciales del cuerpo humano a una simple cifra relativa.

Dominaba esta convicción durante muchos lustros ; y es por esto que nadie se ocupaba gran cosa del estudio de las demás peculiaridades diferenciales de las razas humanas ; que se juntaban y medían miles y miles de cráneos, exhibiéndolos en grandes vidrieras, mientras que apenas se ven, en la sección antropológica de los grandes museos del mundo, los materiales referentes al sistema piloso ; al cutis y su pigmentación ; al bulbo óptico y sus anexos ; al crecimiento, a la talla y a las proporciones del cuerpo en conjunto — para citar solamente algunos desiderandos de una moderna colección antropológica que demuestre por lo menos las bases imprescindibles de los caracteres somáticos por los cuales se diferencian, entre sí, las razas humanas.

La actual sala antropológica del Museo de La Plata, dejada sin mayores variaciones tal cual la había ideado el genial fundador de la institución, doctor Francisco P. Moreno, comprueba todavía la enorme y geográficamente lejana influencia de la predilección de Blumenbach por el cráneo humano : flanquean las paredes, altas vidrieras llenas de cráneos ; vidrieras aisladas, simétricamente ubicadas, presentan largas series del mismo material ; ejem-

plo interesantísimo para confirmar la ley de la preponderancia de una idea tras largos lustros.

Sin embargo, ya no parece acertado conservar con piedad excesiva aquel estado de las colecciones y de su exhibición. El que firma, al hacerse cargo del departamento — llamado por el mismo doctor F. P. Moreno, en 1897, — se esforzó en completarla con material que ilustre tanto los problemas de la antropología zoológica como las diferencias somáticas entre las razas humanas. Ayudado en sus ideas por el actual director doctor Luís María Torres pudo adquirir y exhibir, en gran cantidad, moldes del sistema óseo de los monos y antropomorfos tanto extinguidos como actuales. Por iniciativa directa del mismo director fué comprado un hermoso conjunto de yesos referentes al hombre fósil. En cuanto a las diferencias raciales del hombre actual, el jefe se ha esforzado, desde años, a juntar y exhibir material relacionado con el cabello y pigmento, etc.

Con todo esto, queda mucho por hacer todavía para demostrar en forma sistemática todas las peculiaridades raciales del cuerpo humano. Por el momento, dadas las condiciones ya caracterizadas del salón actual, tal deseo es irrealizable por faltar espacio conveniente (p. ej. es imposible demostrar por medio de cuadros murales, la talla y las proporciones del cuerpo humano; el crecimiento de los niños; la distribución geográfica de las razas; etc.). Creemos sin embargo que una vez terminado el segundo piso que se está construyendo al escribir estas líneas, la sección antropológica, instalada en nuevos salones y en vidrieras convenientemente dispuestas, podrá corresponder a las modernas exigencias de una ciencia cuya tarea es de las más altas y sublimes: investigar la posición del hombre, de nosotros mismos, en el mundo orgánico.

En 1911, el que escribe estas líneas publicó el *Catálogo de la sección antropológica del Museo de La Plata*, tomito de 128 páginas en que se enumera el material respectivo existente en aquella época. Abarca 5581 números y desde entonces el catálogo manuscrito ha llegado hasta el número 6633.

Pudiendo así los interesados recurrir a estas dos fuentes de información, se dará en las líneas siguientes sólo una sinopsis de las series y piezas más notables, proveyéndola con breves palabras aclaratorias.

Las colecciones de este departamento fueron reuniéndose desde los primeros tiempos de la formación del Museo, y su fundador, el doctor Francisco P. Moreno, fué el que más se empeñó en el enriquecimiento y en la selección de sus materiales de estudio.

De los primeros viajes se trajeron restos antropológicos de los territorios del sur; posteriormente, de la región andina argentina por intermedio de exploradores como Methfessel y ten Kate, y ya en estos últimos veinte años otras exploraciones en el Delta del Paraná y en la provincia de Buenos Aires realizadas por el doctor L. M. Torres, completaron considerablemente el importante conjunto de restos humanos correspondientes a los indígenas argentinos prehistóricos, protohistóricos y modernos.

En los párrafos respectivos diremos lo más indispensable sobre la importancia de las principales series de cráneos y huesos en general a que acabamos de aludir. Esas series son las siguientes:

De la cuenca inferior del río Negro, de varios puntos de los territorios del Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego; de la provincia de Catamarca; de la región serrana de la provincia de Buenos Aires, y de las zonas media y superior del Delta del Paraná. Estas últimas

colecciones fueron reunidas con prolijidad, agregándose a las respectivas piezas todas las indicaciones posibles que se relacionan con su situación en el yacimiento.

En vista de lo que fué expuesto en unas líneas anteriores, la siguiente « guía » no corresponde al orden numérico de las vidrieras; por lo contrario: corresponde al agrupamiento lógico y metódico del material, lo que no siempre fué posible combinar con la exposición.

Trataremos, pues, al comenzar, de los monos fósiles y actuales; y pasando por el hombre fósil, nos ocuparemos del hombre actual, preferentemente de su variación americana.

LOS MONOS FÓSILES Y ACTUALES

Dada la gran afinidad morfológica de los primates con el hombre es lógico representarlos, en piezas típicas y escogidas, en un salón antropológico.

Los *monos fósiles* de la era terciaria (restos óseos en moldes de yeso): *Propliopithecus*, *Parapithecus* y *Moeripithecus* (período oligoceno, Egipto); *Dryopithecus* (períodos mioceno y plioceno, Alemania y Francia) y *Mesopithecus* (período plioceno, Grecia). — Vidriera 83.

Los *antropomorfos actuales*: El gorila y el chimpancé (África), el orangután (Borneo y NE de Sumatra) y el gibón (Birmania).

Moldes del cráneo (un ejemplar de cada uno y de cada sexo). — Vidriera 83.

Moldes de los huesos largos (húmero, radio, cúbito, femur y tibia). — Vidriera 44.

Deben verse también en la sección zoológica los esqueletos enteros, las máscaras de la cara vaciadas sobre el

cadaver, y los cuadros murales representando a este interesantísimo grupo de animales de los cuales el chimpancé es el más emparentado con el género humano.

El *Pithecanthropus erectus* Dubois (época pleistocena, Java) : Molde de la calota craneana y reconstrucciones ideales de este curioso representante extinguido de los primates que por su cráneo se asemeja al gibón actual (*Hylobates*), por su fémur al hombre. Se debe este importantísimo hallazgo al naturalista holandés doctor Eugenio Dubois. — Vidriera 83.

EL HOMBRE FÓSIL

Aunque es probable que el hombre en representación morfológicamente primitiva ya haya existido al fin de la era terciaria, hasta la fecha sólo puede ser comprobado para la cuaternaria ; en tal caso es llamado « fósil ». En dicha era aparece en dos tipos bastante diferentes que la mayoría de los especialistas considera como « especies » en sentido zoológico. Puede ser que debe agregarse otra tercera, la más primitiva, consistiendo por el momento únicamente en una mandíbula (la de Heidelberg).

El *Homo heidelbergensis* Schoetensack (período pleistoceno) ; molde de la mandíbula. Es notable por su tamaño absoluto y la falta de un mentón (acompañan el molde mandíbulas del gorila, del hombre cuaternario y del actual, para demostrar la formación de esta particularidad humana). — Vidriera 83.

La mandíbula de Heidelberg (Alemania) es la pieza más antigua que se refiere al origen del género humano. Por sus caracteres primitivos recién esbozados, algunos

autores la atribuyen a un géneros distinto de *Homo* llamando éste *Palaeanthropus* (Bonarelli) o *Pseudhomo* (F. Ameghino).

El *Homo primigenius* Wilser aparece en el cuaternario europeo y se extingue durante esta era. Su cráneo está caracterizado por una forma larga y baja (baja ante todo en la región frontal), y por grandes cornisas macizas encima de las órbitas; la mandíbula, por la falta de un mentón bien pronunciado; los huesos largos, por su espesor.

El museo posee moldes de yeso de los hallazgos principales que aumentan notablemente en nuestros días; citaremos los más importantes.

El hallazgo de Neanderthal (valle del Rhin, Alemania), caso clásico con que se iniciaron los estudios de paleantropología. El original, descubierto en 1856 por los obreros de una cantera, fué salvado par C. Fuhlrott, maestro de escuela; se conserva en el Museo de Bonn. — Vidriera 85.

El hallazgo de Spy (Bélgica, al otro lado del gran río) vino a corroborar, en 1886, la opinión de que se trata de una especie humana extinguida, distinta de las razas actuales. Fué descrito por J. Fraipont y M. Lohest. — Vidriera 85.

El hallazgo de Moustier (Francia), caso moderno que confirma el diagnóstico recién expuesto. Fué descubierto en 1908 por O. Hauser y descrito por H. Klaatsch. — Vidriera 85.

El hallazgo de Krápina (Croacia), notable por tratarse de un caso de canibalismo (todos los huesos inclusive el cráneo están rotos en pequeños fragmentos y a veces quemados). Fué descubierto y descrito por K. Gorjanovic Kramberger en 1899. — Vidriera 86.

Una colección relativamente completa de las reconstrucciones ideales del *Homo primigenius* (vidriera 45) demuestra los caracteres ya mencionados, por los cuales éste se distingue del hombre actual. Todos los artistas sin excepción los hacen resaltar en mayor o menor grado. Los dibujos de Knight (1910) y von Haase (1911) deben corresponder bastante bien a la realidad.

El *Homo sapiens fossilis* Gorjanovic-Kramberger aparece ya en la era cuaternaria; es morfológicamente idéntico con el actual (*Homo sapiens* var. *europaeus*, L.). Desaloja a *H. primigenius* morfológicamente inferior, que se extingue.

Representante clásico del nuevo tipo es el hallazgo de Cro Magnon (Francia), descubierto en 1868 y estudiado por L. Lartet. — Vidriera 87.

Notable, por tratarse de un caso de decapitación y entierro secundario en una especie de nido lítico, de las cabezas aisladas, es el hallazgo de la cueva de Ofnet (Baviera, época *axilio tardenoisienne*), observado en 1908 por R. R. Schmidt. — Vidriera 87.

Una demostración sinóptica de los caracteres distintos del *Homo primigenius* (reconstrucción completa según H. Klaatsch), de los representantes actuales más primitivos del *Homo sapiens* (australianos) y de los representantes actuales más adelantados (europeos con sus ramificaciones), permite abarcar con un solo golpe de vista los extremos de la oscilación morfológica del género humano. — Vidriera 88.

El hombre fósil de la formación pampeana merece algunas líneas más amplias (ver vidriera 43).

Llámanse «pampeana» la formación geológica que se extiende desde el Atlántico hasta la Cordillera, cubriendo

las montañas primitivas cuyos residuos se destacan todavía en la provincia de Buenos Aires (sierras de la Ventana, del Tandil, etc.), en la de Córdoba, etc. Compuesta de una substancia polvorienta (« löss ») asoma como tal, a veces, en la superficie, condensándose más y más hacia abajo para formar fragmentos y bancos calcáreos (« tosca »).

Tanto la edad geológica de la formación pampeana como su división en capas (estratigráfica) es problema difícil y muy discutido. Según unos, ella es compuesta por una sola masa relativamente homogénea; según otros, es bien separable en unos cuantos pisos. Hay autores que atribuyen al comienzo de ella una edad geológicamente remotísima (mitad de la era terciaria); otros la consideran relativamente moderna.

Divergiendo así el criterio geológico es imposible, por el momento, determinar sin equivocarse, la edad de la fauna (y del hombre) que se halla incluída en el loess pampeano. A todo parecer no es tan antigua como se ha pretendido. Los restos humanos a su vez remontan a la era cuaternaria, no conociéndose los detalles en grado satisfactorio.

Morfológicamente, el hombre compañero de la gigantesca extinguida fauna mamológica de las pampas era idéntico al actual. Esto lo comprueban los hallazgos del Arroyo Chocorí y del arroyo La Tigra; hasta que hay un caso de deformación artificial de la frente (cráneo de Fontezuelas, conservado en el museo de Copenhague). No es acertado, por consiguiente — como se ha hecho, — separar esos y otros cráneos bajo las designaciones de *Homo pampaeus*, etc., del actual *Homo sapiens americanus*.

Exceptúase únicamente el hallazgo de Monte Hermoso (costa atlántica). Consiste en solo un atlas (la primera

vértebra cervical), pero sus caracteres morfológicos son tan primitivos que no se encuentran más en los huesos análogos del hombre actual, ni siquiera de la raza más inferior (australianos). Destácase ante todo el notable espesor de la pieza, la pequeñez del agujero vertebral y los ejes poco divergentes de las superficies articulares superiores, peculiaridades las dos últimas que permiten hacer conclusiones acerca del volumen cerebral del respectivo individuo : debe haber sido mucho menor que el término medio del hombre actual. Por consiguiente, nuestro caso presenta un homínido distinto de los demás; debe llevar por consiguiente un nombre adecuado. Creemos que *Homo neogaeus* es un término acertado.

EL HOMBRE ACTUAL

Linneo, en la mitad del siglo XVIII, comprendió al hombre en el orden de los primates, llamándolo, al uso de la nomenclatura binomial por él creada, *Homo sapiens*. Como el gran naturalista sueco distinguió cuatro variedades o razas (*Homo sapiens europaeus*, *H. s. asiaticus*, *H. s. afer* y *H. s. americanus*), resulta que el simple término *Homo sapiens* es colectivo, o abstractivo si se quiere.

El material de que dispone el departamento procede casi exclusivamente del *Homo sapiens americanus*, y a su vez del indígena argentino.

Esqueletos. — En la gran vidriera central exhibense casi cien esqueletos (armados) de autóctonos del país, procedentes de todas las regiones. Son notables ante todo, dos series, una formada por veintiseis esqueletos (n^{os} 1807-1832) de los habitantes prehistóricos de la provincia de San Juan, y otra representada por veintisiete esqueletos

(n^{os} 1836-1862) de los autóctonos de la Patagonia; todos bien armados y bastante completos. Para facilitar la comparación del gran material con un solo golpe de vista, hemos reunido en la vidriera D representantes típicos de varias tribus (un calchaquí, un araucano, un patagón, un ona, un yáhgan, un alacaluf); obsérvese el cráneo del pequeño calchaquí (n^o 1803), deformado por achatamiento de la frente y del occipucio; y la talla notable del patagón (n^o 1843), tribu considerada como gigantesca en la época del descubrimiento (Magallanes, en 1520), que la observase por vez primera en San Julián).

Algunos de los esqueletos guardados en la gran vidriera del centro merecen mención especial, a saber: número 1834, el cacique Inacayal (vidriera 72); número 1835, su mujer (vidriera 72); y número 1797, Margarita, hija de Foyel (vidriera 71), como representantes de los antiguos señores de la pampa; el número 1837, corresponde a Sam Slick, indio tehuelche que trataba con Musters y Moreno (vidriera 73).

Cráneos. — El material craneal (abundante por los motivos expuestos en la introducción) fué exhibido en las vidrieras que flanquean tres de las paredes del salón, y en vidrieras aisladas. Lllaman la atención las grandes series ininterrumpidas de cráneos que proceden de la región diaguito calchaquí, recolectados por A. Methfessel y estudiados por H. ten Kate; la serie de los aborígenes de la Pampa central y bonaerense, publicada en parte por el mismo autor; la gran colección de material cráneo y osteológico del Delta del Paraná, reunido en dos viajes principales y varias excursiones por el doctor Luis María Torres, director del Museo, y presentado por él al mundo científico en su gran monografía sobre los primitivos habitantes de aquella región, obra que publicó

la *Biblioteca Centenaria*, de la Universidad de La Plata, en uno de sus tomos; y debemos mencionar, no sin orgullo, las grandes series craneanas procedentes del Río Negro que juntaba, aún joven e inexperto pero animado por un espíritu tanto científico como patriótico, el doctor Francisco P. Moreno, series con que iniciara, en la *Capital federal, su « Museo Antropológico », base y plataforma del actual Museo de La Plata.

Para el arreglo fué adoptado el orden geográfico, empezando con la región hidrográfica del Plata (vidrieras 1-3), continuando con la mediterránea (vidriera 1), la pampeana (vidrieras 3-10) y la andina (vidrieras 12-18) para terminar con la patagónica (vidrieras 27-34, 19-20). Como elemento comparativo exhibiéronse en las vidrieras 37-38 cráneos de indios de Bolivia y Perú; algunos pocos de indios Chumas, Alta California (vidriera 38); de los habitantes antiguos de la gran Canaria (vidriera 35) y de europeos (franceses neolíticos, del siglo xvii y modernos, vidriera 36).

De interés especial para la historia argentina es el « panteón » de los héroes autóctonos que defendieron el suelo patrio de la pampa contra los intrusos invasores de raza ajena (« huinca »). Exhíbense en la vidriera 9, los cráneos de los caciques o capitanejos, respectivamente, Callfu Cura (nº 241), Mariano Rosas (nº 292), Gherenal (nº 317), Chipitruz (nº 337) e Indio Brujo (nº 333). El esqueleto Masayal (nº 1834, vidriera 72), también pertenece a este conjunto.

Nuestro material craneológico demuestra la gran variación del cráneo en América (« poikilotipía »), sobresañando ante todo los grotescos y macizos cráneos patagones (vidrieras 31-32).

Con este fenómeno nada tiene que ver el efecto de la

costumbre de deformar artificialmente y muchas veces con intención el cráneo humano, lo que fué usado en todas partes del mundo. En la Argentina, las cabezas de los diaguitas y de los autóctonos de la Pampa y Patagonia sufrieron el aplastamiento de la región occipital, pues los respectivos individuos cuando niños fueron fijados en una especie de escalerita portátil (ver vidrieras 14-15); en otras regiones, el cráneo ya del niño recién nacido fué circundado por una larga faja (« huincha », « vincha ») que obligaba al cerebro y cráneo a desarrollarse en forma cilíndrica; a causa de este procedimiento resultaron cabezas verdaderamente monstruosas (vidrieras 48 y 24 A).

Muchos cráneos están artificialmente pintados de ocre (vidriera 29), como también otras partes del esqueleto (vidriera 60); nuestros casos proceden del Delta del Paraná y del Río Negro. Resulta que al enterrarse por segunda vez los restos de un difunto, fueron revestidos con ese color llamativo, probablemente para ahuyentar los malos espíritus e impedirlos que molesten al muerto.

Las anomalías morfológicas del cráneo fueron marcadas, en lo posible, con una etiqueta especial. Véase, por ejemplo, la vidriera 6 con una serie de particularidades del occipucio, entre ellas el famoso « hueso inca » y con un caso de proceso frontal del hueso temporal; en la vidriera 37, el número 1359 es un caso rarísimo de hueso epactal. Las anomalías de las suturas corresponden más bien a los casos patológicos; ver más adelante.

Pelvis. — En las vidrieras 21-23 se guarda una notable colección de pelvis armadas, ante todo de araucanos y patagones; es interesante la pequeñez de los huesos ilíacos en ambos sexos (carácter teromorfo).

Huesos sueltos. — Del gran material de huesos sueltos

fueron reunidos, en las vidrieras 49-51, algunos con notables y muy raras particularidades anatómicas, como ser el número 5629, mandíbula de un indígena anciano de Jujuy con atrofia total de los alvéolos, indicio de extrema longevidad; una colección de huesos hióides; esternones con perforación del cuerpo; húmeros con notables marcas musculares, otros con perforación de la fosa olecraneana; fémures con variantes de la inserción del gran glúteo; tibias platcnémicas, etc.

Huesos patológicos. — No poco interés ofrecen algunos esqueletos, cráneos y huesos sueltos con particularidades patológicas. Deben citarse especialmente los casos siguientes :

Vidriera 82, número 1885 : Esqueleto completo de una mujer de 55 años, alienada, fallecida en el hospital de Melchor Romero, caso de condraplasia; altura total 116 centímetros.

Ibidem, número 1886 : Cráneo y columna vertebral del « Jorobado », el famoso ladrón genovés popularizado por la novela de Eduardo Gutiérrez. La sinóstosis de tantas vértebras toracicales en una sola masa es un caso rarísimo.

Vidrieras 6 y 15 : Cráneos con sinóstosis prematura de la sutura sagital que los obligó a crecer con preferencia en dirección antero posterior.

Vidriera 14 : Cráneos con anchísimas suturas lambdoideas, debidas a la presión artificial contra el occipucio durante el crecimiento.

Vidriera 49 : Huesos largos de las extremidades superior e inferior con insuficiente sinóstosis entre la diáfisis y epífisis.

Vidrieras 52-54 : Huesos largos con indicios de artritis deformans; algunos casos de raquitis; casos de exóstosis; fracturas consolidadas.

Vidrieras 55-60 : Huesos largos etc., con indicios de osteomielitis.

Vidriera 59 : Costilla y mandíbula de un patagón, cada una con una flecha incrustada.

Todos estos casos recién citados proceden de autóctonos argentinos.

Cabellos. — En las vidrieras 46-47 fueron expuestas muestras del cabello humano según sus tres tipos : liso, cimo y ulotrico, como también las variaciones individuales (infantilismo, senilismo) y patológicas (albinismo, eritrismo). Una colección de cabellos de la raza americana comprueba la relativa homogeneidad de ésta. Es interesante también el cuadro tricológico de E. Fischer.

Pigmento cutáneo. — Las variaciones de este notabilísimo carácter somático pueden verse en el cuadro de F. v. Luschan (vidriera 47) y en los moldes pintados de diferentes fisonomías humanas (vidriera 25).

Pigmento irídico. — El cuadro de R. Martin demuestra las variantes del color del ojo, desde el pardo obscurísimo hasta el azul clarito (vidriera 47).

Cerebros. — Una pequeña colección de cerebros originales y moldes de la cavidad craneana permite dar por lo menos una idea de la diferencia de este órgano, entre el hombre y la serie de los animales (vidriera 48).

Fisonomías. — Colección Finsch de cien máscaras de indígenas de Oceanía, vaciadas del natural ; ubicada en las vidrieras 24-25 y en las paredes que corresponden a las vidrieras 10 y 11.

Máscaras mortuorias de indios araucanos, vidriera 25.

Bustos enteros (sin pintar) de diferentes razas, vidrieras 24-25 ; notable por su belleza racial un africano.

Cadáveres y cabezas disecados. — Ubicados en varias partes del salón :

Número 5459. Cadáver disecado de un indio patagón, encontrado a orillas del Lago Argentino por el doctor F. P. Moreno, el 19 de febrero de 1877.

Número 5462. Cadáver de una india peruana, con su ajuar.

Número 5460. Cabeza disecada de un indio boliviano, perforada y envuelta con una faja (vidriera 48).

Número 5463. Cabeza de un indio peruano, los dientes colorados (vidriera 48).

Fotografías de diferentes tipos humanos. — En muebles giratorios están expuestas varias colecciones de gran interés, ante todo la colección Boggiani de indígenas del Chaco paraguayo.

Departamento de Arqueología y Etnografía ¹

Las colecciones argentinas y demás documentos que constituyen este departamento — que también cuenta con algunas series de procedencia extraamericana, particularmente en etnografía, pero en escaso número — pueden considerarse las primeras series de restos del pasado prehistórico que reuniera el doctor Moreno en sus exploraciones por la región sur de nuestro territorio, con las que fundara el primitivo Museo antropológico y arqueológico de la provincia de Buenos Aires. Son, en realidad, con las de paleontología, las colecciones fundadoras del actual Museo de La Plata.

¹ Capítulo redactado por Luis María Torres. Antes de 1905 las colecciones de este departamento estuvieron a cargo del doctor Lehmann-Nitsche, y entre 1906-1912, del director doctor Lafone Quevedo.

Como aquél lo expresara en distintas memorias oficiales, sus investigaciones preliminares se dirigieron en el sentido de acumular materiales para el conocimiento de los pueblos indígenas; de sus caracteres de raza, usos y costumbres.

Los problemas que estas investigaciones trataron de resolver se referían, pues, a las cuestiones de arqueología prehistórica y etnografía.

La *arqueología prehistórica*, como aspecto circunscrito de la arqueología general, es considerada como ciencia de los vestigios materiales de los pueblos primitivos; que describe los yacimientos y sus restos con el propósito de determinar la edad relativa y el orden de sucesión de los diferentes estados de cultura prehistórica.

La *etnografía* es una disciplina concreta, que describe a los diversos pueblos indígenas; sus manifestaciones industriales, artísticas, la organización familiar y social, *pero sin propósitos de generalización*. La *etnología*, a la vez, se propone el estudio sistematizado de todos esos caracteres, como de los tipos humanos, sus semejanzas y diferencias, dispersión geográfica en el pasado y presente, y trata de establecer verdaderas *categorías*, para las que tiene en cuenta los caracteres *intelectuales, morales y sociales*.

Teniendo en cuenta a los problemas que consideran estas distintas disciplinas, se fueron reuniendo en el Museo de La Plata valiosas observaciones y series de objetos, instrumentos y armas, extraídos de yacimientos arqueológicos del país, y, además, otras series de productos de la industria pero de los indígenas protohistóricos y modernos, descendientes de los pueblos más primitivos. Se ha tenido en cuenta, asimismo, a los materiales bibliográfico, cartográfico, etc., para ilustrar mejor

a todas las exploraciones sobre las épocas más recientes.

Todas las descripciones, etc., sobre el pasado más remoto, que deben considerarse o realizarse con el material de *restos* arqueológicos, sirven para reconstruir a los *tiempos prehistóricos*.

La aparición del hombre en las diferentes regiones de la tierra donde su existencia se ha determinado directamente por el descubrimiento de sus restos óseos o de la industria de la piedra, debe atribuirse a tiempos geológicos pasados — en casi todos los casos, sin duda alguna, a la *era cuaternaria antigua* — y su evolución a una serie de etapas que no es posible historiar con documentos escritos.

Por otra parte, la evolución de los pueblos aborígenes no se presenta con los mismos caracteres en todos los casos, habiéndose realizado en desigual duración de tiempo; es decir, que unos han cumplido todo su proceso cultural y otros se han detenido en alguno de los estados de evolución primitiva sin llegar a cierto grado de perfeccionamiento.

La *prehistoria*, pues, comprende el conocimiento integral de la humanidad en su evolución biológica y cultural, mediante la contribución de una serie de disciplinas científicas vinculadas unas más que otras a las ciencias naturales y antropológicas, como también al arte en sus conceptos fundamentales. Es claro que el material de hechos que utiliza debe ser de la categoría de *restos*, que, por su naturaleza, no pueden atribuirse a una fecha precisa, considerándose, además, que los límites de esa cronología relativa varían para cada región.

En Europa occidental clasifícanse como correspondientes a los tiempos prehistóricos a los dos períodos de la industria de la piedra, el *paleolítico* y el *neolítico*, para

referirnos con estas designaciones a la clasificación y su nomenclatura más corriente en los tratados de prehistoria.

Conviene tener presente, asimismo, que a los tiempos prehistóricos se pueden aplicar clasificaciones y nomenclaturas diversas, según sean las divisiones y sus fundamentos, siendo las más comunes las que se refieren a los períodos y épocas de la era cuaternaria, desde los puntos de vista fisiográfico, paleontológico, paleobotánico, antropológico, arqueológico, etc. Véanse los tratados de prehistoria europea modernos como los de los profesores H. Obermaier y M. Boule.

La *protohistoria* se refiere a aquellos tiempos de una civilización que se interpretan por medio de leyendas o tradiciones, como pueden ser los de las culturas de las *edades del bronce y del hierro* en Europa, o las primeras etapas del descubrimiento y exploración de América.

Se sobreentiende que, para el estudio de esos *tiempos prehistóricos y protohistóricos*, se requiere el conocimiento de varias disciplinas científicas, encontrándose todas ellas especificadas en los tratados de prehistoria europea y americana, y aun en manuales destinados a la enseñanza secundaria. En esos tratados se encontrarán las principales clasificaciones y nomenclaturas aplicadas corrientemente, como sus signos y leyendas. En la literatura arqueológica de nuestro país se cuenta con varias contribuciones sobre estas cuestiones.

Dado el carácter de estas informaciones, consideramos útil hacer presente al lector, los procedimientos que deben observarse en las investigaciones arqueológicas y su estrecha relación, particularmente de los que deben cumplirse prolijamente en la reunión de los restos si se quieren utilizar para futuras demostraciones.

a) *Exploración :*

- Descripción topográfica ;
- Estudio de los yacimientos ;
- Determinación cronológica de los mismos.

b) *Descripción de los restos :*

- Composición de las series de restos (según el *material*) ;
- Clasificación ;
- Descripción de las formas (*formas típicas*) ;
- Descripción de las técnicas de fabricación ;
- Descripción de la ornamentación (*estilo*) ;
- Descripción de las técnicas de ornamentación. .

c) *Interpretación del conjunto de datos :*

- Correlaciones preliminares ;
- Caracteres del desenvolvimiento cultural regional ;
- Sucesiones ;
- Similitudes ;
- Interpretaciones de la ornamentación : realismo, idealismo ;
- El avance en la evolución ;
- Regresiones ;
- Cronología relativa de la cultura que se estudia ;
- Relaciones con el desenvolvimiento integral de la cultura.

Las colecciones arqueológicas procedentes de diversas localidades del territorio argentino, que en este departamento del Museo se conservan, se deben a las exploraciones de F. P. Moreno, S. Methfessel, H. Ten Kate, C. Bruch, F. y C. Ameghino, J. B. Ambrosetti, S. Roth, S. A. Lafone Quevedo, S. Debenedetti, F. Smith, R. Hauthal, Steinfeld, Botello, D. Aguiar, S. Pozzi, P. Buchelle, A. Dade, L. M. Torres, etc., y donaciones entre las que

se destacan las de J. V. González y Victoria Aguirre.

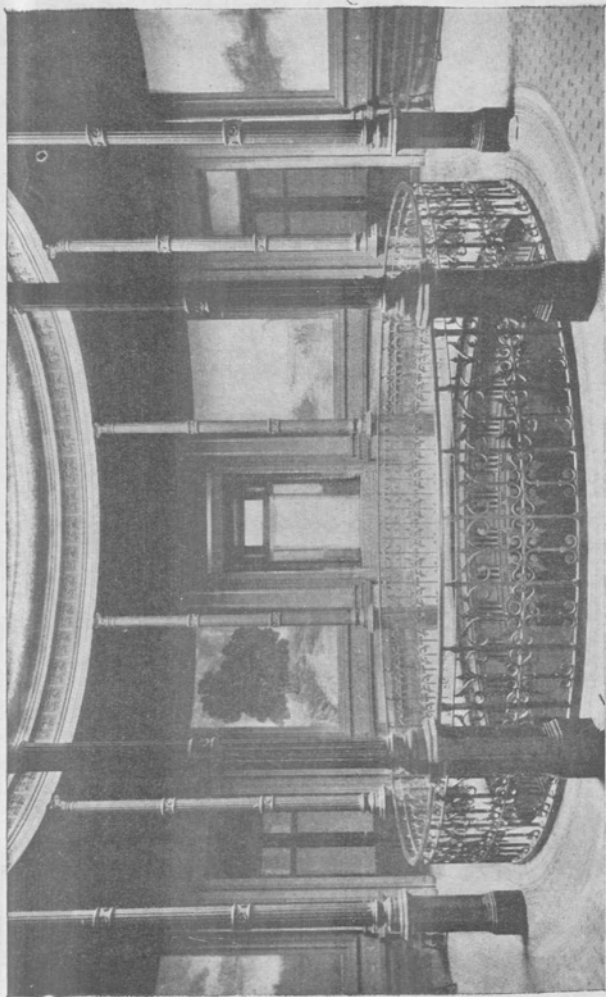
Los diversos conjuntos o series arqueológicas se han distribuido en dos grandes salas : la primera (nº XX) de arqueología extra argentina y la segunda (nº XXI) que reúne a lo que podemos llamar arqueología de nuestro territorio. En la primera se exhiben originales y moldes de los restos más importantes que se conocen del pasado de América en general, y en cuanto a los moldes, de los originales que se conservan en los mismos sitios y aun en los museos arqueológicos de Méjico, Berlín, Perú, etc. En la sala XXII se presenta todo el conjunto existente de valor etnográfico de la Argentina y el resto de América.

Las diversas colecciones que se distribuyen, por ahora, en las tres salas que acabamos de citar, han sido reunidas desde 1874. Se trata de ejemplares adquiridos en los viajes, y aun por donaciones y compra. El canje se ha formalizado desde 1920, particularmente con instituciones, como el Museo del Indio Americano de Nueva York, etc.

Desde que se asciende por la escalera de acceso al segundo piso se puede advertir que se acentúa el carácter americano de la ornamentación en el interior del edificio.

En guardas y medallones se encuentran distribuidos numerosos motivos peruanos, copiados de originales y reproducciones de tejidos y vasos, y aun de restos diaguitas y araucanos. En cuanto a motivos ornamentales de culturas extra argentinas se pueden ver, asimismo, en los frisos e intercolumnios los signos del calendario mejicano, según los manuscritos atribuidos al denominado « Codex Borgia ».

Es altamente interesante la obra que se ha realizado en cuanto a la restauración y reproducción de originales, como a la selección de documentos para estas demostraciones.



Rotonda del piso alto

En la Biblioteca del Museo de La Plata pueden consultarse varias obras que tratan, particularmente, de las tentativas de interpretación de los manuscritos antiguos con mención especial de los del erudito don Lorenzo Boturini Benaducci, y las últimas ediciones, de esos mismos códices, del duque de Loubat.

Los ocho cuadros murales de la rotonda alta presentan distintos aspectos de la vegetación y caracteres externos del territorio argentino y son los siguientes, entrando hacia la izquierda: número 1, «Indígenas canoeros en el delta» frente a las barrancas del Paraná, por Bouchet; número 2, «La vuelta de Torres en el Chaná», Delta del Paraná, por Coutaret; número 3, «La alta cordillera de los Andes en Mendoza», por Giudici; número 4, «La quebrada de Lules», por Jörgensen; número 5, «Alrededores del volcán Tronador», por Jörgensen; número 6, «Selva misionera», por Ballerini; número 7, «Incendio de campo y cacería del avestruz en la Pampa», por Giudici; número 8, «El ombú», por Vecchiolli.

En la sala número XX, entrando a la izquierda, se encuentran reunidos diversos elementos arqueológicos de procedencia distinta. Los originales y copias (estas últimas calcos en yeso) de restos descubiertos en ya clásicos yacimientos de la pre y protohistoria de América.

En cuanto a la colección de calcos en yeso, que luego fueran pintados por los preparadores del Museo, han sido adquiridos en compra y donación. En compra, al Real museo etnográfico de Berlín; en donación, de los señores Roberto Lehmann-Nitsche, Enrique González Martínez y del Museo Nacional de los Estados Unidos (Washington). El señor F. F. Outes donó las ampliaciones que ilustran el modelo de la puerta del sol de Tiahuanaco. En la máxima parte, los calcos que se exhiben en esta sala, repro-

ducciones en todo o en parte de los originales de aquellos restos de viejas culturas, son en tamaño natural, inclusive la puerta del templo de Tiahuanaco, que se levanta en el centro de la sala y fué hecha por los preparadores de este Museo, Bernardo Eugui y Antonio Castro, según los datos consignados en la obra de los señores A. Stübel y M. Ulhe, titulada : « Las ruinas de Tiahuanaco ».

Esta puerta corresponde, según dichos autores, al grupo de construcciones del gran recinto de Kalasasaya, situadas en las inmediaciones del lago Titicaca.

Parece que hubiera formado parte de un recinto destinado al culto entre los indígenas prehistóricos de aquella comarca, y en cuanto al significado de las figuras que constituyen el friso y entre las cuales se destaca la de la parte central, son varias las conjeturas formuladas al respecto, todas ellas de indudable valor provisional y que fuera demasiado extenso reproducir y comentar en esta guía.

El original de esta portada está construído en una roca de color gris, denominada andesita, no muy dura y porosa, y de la roca a que nos referimos han sido fabricadas, asimismo, otras partes o secciones de construcciones que en aquellos sitios se encuentran pero que de ellas no poseemos moldes.

Detrás de esta portada están distribuídas las colecciones de vasos peruanos originales, adquiridas en compra, la más numerosa, al general chileno Martínez, según referencias del doctor Moreno, y la otra en canje del Museum of American Indian de New York, Heye Foundation, colección de mucho interés por pertenecer en buena parte a la llamada cultura de Proto Nazca.

Dada la distribución de estas series de restos que estamos considerando, dejaremos de ocuparnos de las relativas

al Perú prehistórico para referirnos a los calcos, correspondientes a originales de otras secciones de América que ocupan, como puede verse, las dos terceras partes de la sala.

Los originales y reproducciones que se exhiben en los muros, pedestales y vitrinas dan perfecta idea de los originales que se han descubierto, como hemos dicho, en numerosos yacimientos arqueológicos de Estados Unidos, Méjico, Guatemala, Honduras, Ecuador, Perú y Bolivia. Se agrega, asimismo, una pequeña colección de moldes de instrumentos y armas que comprenden a los habitantes indígenas prehispánicos de Chile.

De esta colección de calcos se publicó, en 1912, una *Guía sumaria*, redactada por el ex secretario del Museo, don Félix F. Outes. Aquella *Guía sumaria para la visita de la sala XIX* contiene, con respecto a esta otra guía, noticias más especializadas.

Llamaremos la atención del visitante, ante todo, sobre los calcos de objetos de piedra, percutores, raspadores, perforadores, cuchillos, instrumentos agrícolas, etc., que se exhiben en la mesa vitrina A. Esculturas humanas y otros ejemplares modelados, completan el conjunto de esos testimonios sobre los caracteres culturales de los diversos indígenas de América del Norte, que no han permitido uniformar aún las opiniones de los especialistas en cuanto a su antigüedad respectiva, pero que, en general, corresponden al período neolítico.

Los originales fueron descubiertos en paraderos o estaciones y talleres de aquellas industrias primitivas, por numerosos exploradores, en los estados de Virginia, Minnesota, Indiana, Nueva Jersey, cuencas de los grandes ríos Mississippi y Delaware.

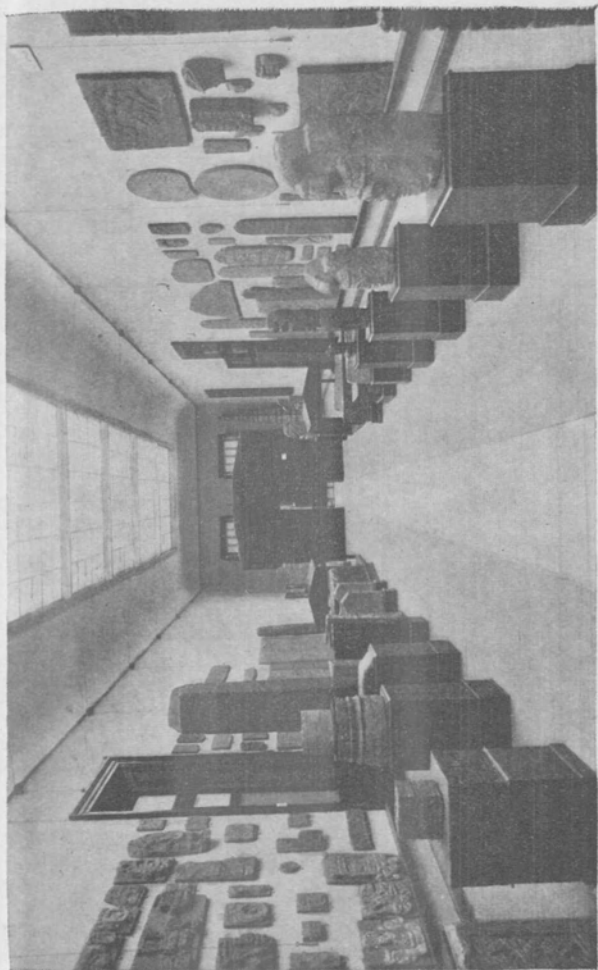
Es sumamente interesante el riquísimo conjunto de

descripciones publicadas en casi medio centenar de revistas, relativas a esos hallazgos de objetos, instrumentos y armas de fabricación indígena, pertenecientes a la prehistoria y protohistoria de Estados Unidos de Norte América. Muchas de esas publicaciones se encuentran en la biblioteca del Museo.

Los vestigios más abundantes y novedosos corresponden como se ha dicho, al estado neolítico de la evolución de la cultura de los pueblos de aquellas regiones de América, y esos vestigios aparecen preferentemente en los *mounds* o montículos artificiales, que los ha habido, y aun existen, de diversas formas y proporciones (muy abundantes en el valle del Mississippi); y también en los *cliff-dwellings*, o sea, construcciones de viviendas, etc., en cortes naturales, o barrancos y cavernas, etc, casi inaccesibles, que los indígenas han construido en los cañones de los ríos, en los estados de Arizona, Nuevo Méjico y Colorado.

La máxima parte de los objetos de aquellas industrias neolíticas han pertenecido a los pueblos que encontraron los conquistadores, pueblos cuya clasificación se ha ensayado y que hoy puede confirmarse mediante los elementos que han reunido y seleccionado los especialistas en estudios lingüísticos. Una de las clasificaciones fundamentales — entre las más autorizadas que se conocen — de aquellos pueblos indígenas protohistóricos y modernos, pertenece al americanista J. W. Powell; clasificación que fuera publicada en el *Annual report of the Bureau of American Ethnology* (1915). Entre las principales familias lingüísticas de aquella parte de América, estarían, para Powell, las de Esquimales, Atapascanos, Algonquines, Iroqueses, Sosonecas, Sioux, Muscoquis, Nahuatl, etc., etc.

Para el actual territorio de Méjico y el de los distintos



Departamento de Arqueología y Etnografía, sala de calcos y originales de arqueología extra argentina

estados que se agrupan en América Central, esa y otras clasificaciones — como la de W. Lehmann — recuerdan, a las siguientes *familias lingüísticas principales* : Otomis, Taraskas, Mixtecas, Zapotecas, Mayas, Quiches, Guaní, Cuna, etc.

A varios de estos pueblos indígenas, es decir a los antepasados de los que conocieron los conquistadores, pertenecen, asimismo, las ruinas de colosales construcciones, civiles, religiosas, etc., que se han descubierto y se continúan estudiando por una verdadera pléyade de arqueólogos, en diversas ruinas de suma importancia por su extensión y riquezas. Pueden recordarse, entre las principales descubiertas en Méjico y América Central, a las de Teotihuacan, Xochicalco, Tula, Miscatlan, Mitla, Tlascala, Cholula, Mayapan, Uxmal, Chichen-Itza, Piedras Negras, Seibal, Palenque, Quirigua, etc.

Estas ruinas han contribuído, gracias a sus riquísimos tesoros arqueológicos, a que se puedan distinguir los caracteres propios de las categorías de culturas principales : la de los Aztecas en Méjico, y la de los Mayas al sur de esos accidentados e interesantes territorios.

Como varios autores lo han hecho notar y especialmente Seler, Spinden, Joyce, Beuchat y otros, los Aztecas y pueblos afines, como los Mayas, son los representantes en América de la más elevada cultura aborígen. Es realmente sorprendente la categoría de sus ideas, sociales y religiosas, conceptos de la vida material, etc., etc. Su escritura jeroglífica, los recursos de sus respectivos idiomas, como el sistema cronológico, con su calendario, han llamado justamente la atención.

El año se dividía en 18 meses de 20 días. En cuanto a los días del mes llevaban nombres de ciertos objetos, por ejemplo : « 8 caña », « 2 caña », etc. En nuestra colec-

ción de calcos se encuentran varias reproducciones de relieves que representan fechas.

Así corresponden a esta categoría los números 14, 17, 18 (arriba), 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 43, 44 y 46.

Pertenecen esas fechas esculpidas a diversos detalles ornamentales en piedra, de las ruinas Aztecas y Mayas que hemos enumerado, como también se advierten representaciones cronológicas de meses, días, o grandes períodos, en las ruinas Mayas, también ya citadas. Estos pueblos llamaban *Katun* a prolongados períodos de tiempo.

Es altamente interesante el carácter original y sobrio de muchas de las figuras modeladas, como de las escenas a que están relacionadas, y que ocupan, así en las copias como en los originales, proporciones apreciables, dignas de una gran composición escultórica y arquitectónica.

Pueden comprobarse que los rasgos que hemos indicado se destacan, también, en las reproducciones cuyos originales proceden de Chaculá, Quensanto, Alta Vera Cruz, La Antigua, Santa Lucía, Cozumahualpa, etc., etc.

Para mayores detalles y para otro género de información, ya más amplio, las obras de valor cíclico que tratan de la arqueología de Méjico y América Central, existen en nuestra rica sección arqueológica de la biblioteca del Museo.

Las *series de vasos peruanos* que se distribuyen a continuación de la portada de Tiahuanaco en las vitrinas grandes, numeradas del 1 al 10, fueron adquiridas, las más, al general chileno A. Martínez y venían acompañadas de rótulos que sólo indicaban la procedencia local.

Fueron expuestos y clasificados, por primera vez, por el doctor R. Lehmann-Nitsche en 1900.

Según dichos rótulos las diferentes piezas han sido retiradas, particularmente, de los más conocidos yacimientos del litoral marítimo del territorio peruano y de otros sitios que pueden verse indicados en el mapa agregado y las leyendas que acompañan a algunos ejemplares o conjunto de ellos. Esas localidades son : Chiclayo, Trujillo, Moche, Chimbote, Charni, Ancón, Lambayaque, Guañape, Ica, Nazca y por último Tiahuanaco, en el altiplano de Bolivia.

Nuestros ejemplares están expuestos según la procedencia o situación geográfica de los yacimientos, y su número asciende a 745 ejemplares, sin contar a los vasos de Nazca que envió en canje el Museo del Indio Americano de Nueva York.

En la biblioteca del Museo, que posee una sección peruana muy rica y continuamente ampliada, pueden consultarse los estudios más completos sobre aquella arqueología de los que fueron dominios del antiguo Perú, que comprendían a Ecuador por el norte y parte de Bolivia por el sur.

Es considerable el número de autores en arqueología peruana que han tratado de explicar los orígenes, caracteres o elementos integrantes de las culturas peruanas indígenas prehistóricas y protohistóricas. Y si es cierto que aún se discuten, con calor, varias cuestiones de importancia fundamental, no puede desconocerse que se ha progresado mucho en ese conocimiento.

Después de las investigaciones arqueológicas sostenidas por las universidades norteamericanas de California y Pensylvania, de los meritísimos estudios de Reiss, Stübel y Uhle — cuyas obras principales, algunas de ellas muy raras, existen en nuestra biblioteca, — se han ensayado varias explicaciones sobre todos los problemas arqueo-

lógicos que comprenden aquellos riquísimos, variados e interesantísimos conjuntos de restos.

Entre los criterios expuestos para explicar a los distintos *valores de cultura* de los peruanos, se destacan : los que bosquejan de ese país las distinciones de carácter físico-topográfico ; de los yacimientos arqueológicos, los datos que puedan utilizarse para las explicaciones estratigráficas o de edad y tratando de apreciar los cánones artísticos — en las grandes como en las pequeñas construcciones y obras industriales — se comprende, además, la influencia que han podido tener las ideas sociales y religiosas, según las relaciones de las crónicas antiguas y todas las formas de la tradición.

Nuestras colecciones de vasos procedentes de los yacimientos arqueológicos del litoral peruano, que se exhiben en las vitrinas numeradas de 1 a 10, de la sala XX, comprenden series suficientemente demostrativas como para que el visitante advierta lo que tienen de propio o especial, según se las ha descrito por los autores especialistas en esa arqueología. Puede admitirse que poseemos los ejemplares que caracterizan a las culturas preincáicas llamadas de Proto Nazca y Proto Chimú. En menos número se cuentan los ejemplares que representarían a la de Tiahuanaco, al período incaico, propiamente dicho, y ciertos otros valores estilísticos que en los últimos tiempos están siendo objeto de consideración.

En las leyendas impresas, que se agregan en cada estante de las vitrinas, se pueden consultar las indicaciones de localidad ; indicaciones que reproducen la nomenclatura agregada a los ejemplares por los coleccionistas.

Sin entrar a considerar las distinciones que hacen los tratadistas en períodos, épocas o etapas de la evolución de esas culturas, distinciones basadas en los valores que

ponen de manifiesto las series de vasos en las diversas formas, técnicas y ornamentación, y para poder apreciar lo que nuestra colección tiene de real, como valor arqueológico, nos referimos primero a los ejemplares procedentes del litoral marítimo sur del Perú y alrededores de Nazca.

Son vasos de tamaño mediano o reducido, en menor número los de formas abiertas, y predominio de subesféricos, cilíndricos y sus derivados y caliciformes como los califican algunos autores. Con el mismo modelado pero con una novedosa y particular ornamentación pintada en tres, cuatro y hasta cinco colores, sin comprender ciertos matices que pueden ser apreciados de intensidad diferente. La ejecución de la ornamentación es hábil y denota una prolongada elaboración de procedimientos. Nuestra colección no posee muchos ejemplares verdaderamente típicos, pero en los más ricos de los museos de Lima y aun de algunos de Alemania y Estados Unidos se encuentran ejemplares de una gran variedad de caracteres morfológicos, representando, también, a la figura humana, de pie o sentada. Se conocen, asimismo, ejemplares de gran tamaño (más de 90 cents. de alto) en el Museo de arqueología de la Universidad de San Marcos Lima.

El concepto ornamental en la cerámica de este período, por el conjunto de sus elementos es en parte realista, en parte convencional; y no sería improbable que esos dos valores pudieran fundamentar la distinción en dos etapas de esa evolución cultural de los pueblos de la costa meridional del Perú. Pueden consultarse las principales contribuciones escritas y figuradas sobre la cerámica de Nazca, que existen en nuestra biblioteca.

En nuestra colección aparecen mayor número de ejemplares que denotan poseer los caracteres de la se-

gunda distinción o categoría. (Véanse en la vitrina número 1.) En nuestro país existe una colección de propiedad particular, que reúne a un seleccionado conjunto de ejemplares típicos; nos referimos a la colección Benjamín Muniz Barreto.

El realismo se pone de manifiesto en todas aquellas composiciones en que aparecen motivos de la flora o fauna regional, y por muy fugitivos que sean sus trazos siempre se acierta con la especie o género reproducido.

El convencionalismo se pone en evidencia en los ejemplares de más intenso y complicado colorido. Se trata de motivos que reproducen la figura humana o la de ciertos animales, pero sumamente estélizados, recargados de atributos que los hacen aparecer como formas de seres monstruosos. Algunos autores afirman que tienen dichos motivos y sus combinaciones valor de símbolo, de una concepción social y religiosa a la vez, es decir, que representa cierto orden de ideas sociales que, por su importancia para los primitivos, han adquirido caracteres de valor religioso.

Son, por otra parte, ejemplares de un estilo ornamental inconfundible no sólo por los conceptos que acabamos de comentar sino, también, por su hábil y original ejecución.

El *estilo de Proto Chimu* pertenece al litoral norte del Perú y se caracteriza por vasos que tratan de reproducir figuras en esbozo, pintadas o en relieve. Se trata de una cerámica en la que domina el modelado de las figuras y un propósito de interpretación realista. Los motivos pintados — en rasgos finos — son también de valor real.

Las formas predominantes de esta cerámica son hemisféricas, cilíndricas, humanoides de interesante expresión artística (vitrinas 8 y 9). La colección del Museo

comprende, también, una serie de ejemplares en los que se advierten verdaderas anomalías sexuales (colección reservada).

En el estilo de Proto Chimu se destaca el modelado de cabezas humanas, con una adecuada ornamentación pintada y simbólica que la realzan y le dan un singular valor de expresión artística.

Nuestra colección posee de esa categoría, más de ochenta ejemplares. Pueden verse en la vitrina número 9. Algunos de ellos tienen el carácter de verdaderos retratos.

En originales de escaso número, o de moldes que se exhiben en las paredes de esta misma sala, se encuentran otros elementos que reproducen a motivos estilísticos de otros períodos pre y protohistóricos de aquel pasado del Perú, entre los cuales se cuentan la puerta del Sol, del recinto de Kalasasaya, la piedra de Chavin de Huantar, y algunas figuras humanoides monolíticas, cuyos originales se encuentran en Huaraz.

Del período de Tiahuanaco — que algunos autores consideran que en él deben distinguirse dos épocas — se ha reproducido la puerta del Sol, en tamaño natural, según los datos de los señores Stübel y Uhle, como lo indica la leyenda que lleva impresa la reproducción.

La puerta del templo del Sol de Tiahuanaco ha sido objeto de numerosas descripciones. El original se ha trabajado en un bloque de andesita, roca no muy dura, y actualmente presenta una fractura en la dirección de una de sus jambas. En esta misma sala se ve la fotografía que puede dar una idea de la mencionada fractura.

Lo que tiene de interesante esta puerta es el friso, por el conjunto artístico que constituye gracias a la combinación de una serie de elementos que luego son observados en otros restos arqueológicos, pertenecientes al

mismo período. Pueden encontrarse descripciones detalladas de dicho conjunto ornamental y arquitectural en varias monografías que conserva nuestra biblioteca.

Los autores especialistas llaman la atención sobre algunas correlaciones que parece pudieran establecerse entre los caracteres del estilo que consideramos y otros, sino absolutamente autónomos, por razón de espacio, diferentes por sus caracteres exteriores.

Las correlaciones suelen transformarse en similitudes que un análisis cuidadoso pone de manifiesto sobre la base de series numerosas. Dichas correlaciones, contactos, derivaciones o similitudes se indican entre los restos, particularmente de cerámica, de Nazca, Chimu, Pachacamac, Chavin de Huántar, etc.

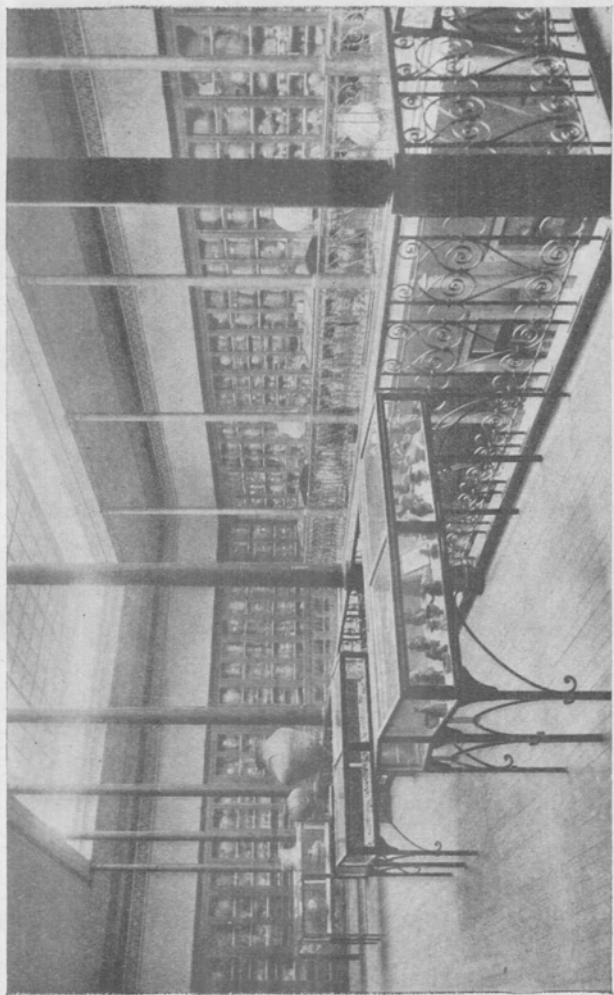
En estos tiempos se están efectuando investigaciones arqueológicas muy completas que buscan una base seria de demostración estratigráfica en la localidad de Recuay, al noroeste de Lima. Las dirige el doctor Julio C. Tello, director del Museo Arqueológico de la Universidad de San Marcos, y cuando se imprima la segunda edición de esta guía las daremos a conocer.

En la vidriera número 10 se encuentran expuestos varios ejemplares de vasos descubiertos en las exploraciones del American Indian Museum de Nueva York en el territorio de la República del Ecuador.

Las principales localidades son : Peliles, San Gabriel, provincia de Carchi, Magdalena, provincia de Imbabura, Guano, Río Bamba, Atabalo, San José de Minas, provincia de Pichincha, Carenqui, etc.

Por las formas y ausencia de ornamentación esta cerámica ecuatoriana es distinta de la que hemos descrito en las páginas precedentes.

En el depósito de colecciones de estudio perteneciente



Departamento de Arqueología y Etnografía, sala de arqueología argentina

al departamento de arqueología se guardan otras colecciones que oportunamente serán expuestas en las salas en construcción. Corresponden dichas colecciones a distintos países sudamericanos, cuya arqueología presenta mucho interés y relaciones con la nuestra, particularmente con la arqueología de las regiones oriental y occidental.

La misma serie de calcos de yeso ha sido enriquecida con algunos ejemplares sacados de originales que se encuentran en la Argentina y que se agregan a esta sala por un propósito de comparación. Esos calcos son los que a ambos costados del pórtico de Tiahuanaco reproducen dos menhires del valle de Tafí, en Tucumán, siendo más importante el descubierto en la estancia el Mollar, cuyo original se encuentra hoy en el parque Centenario de la capital de aquella provincia. Ambos menhires fueron descritos por el doctor Carlos Bruch.

En la sala contigua, es decir en la número XXI, se exhiben las *colecciones arqueológicas pertenecientes al territorio argentino*.

Entrando a la izquierda, se distribuyen las series según procedan de las siguientes regiones: región patagónica, región oriental o litoral, región central y región occidental. Pueden verse pequeños mapas con los contornos territoriales que abarcan las respectivas regiones, a los que se les ha agregado la nomenclatura más indispensable y la indicación de los principales hallazgos.

En esta sala se exhibe sólo una parte de las colecciones con que cuenta el Museo. De cada una de las series se han elegido aquellos ejemplares mejor conservados y más demostrativos, y los restantes se guardan, debidamente fichados, en el depósito de las colecciones de estudio.

En cuanto se haya dado término a la tarea que representa el nuevo arreglo de estas colecciones, se hará un mapa arqueológico del territorio argentino, con la aplicación de los signos y leyendas del proyecto de que es autor el que redacta esta parte de la *Guía*, en colaboración con el señor Boman ; proyecto que fué sancionado en la segunda reunión nacional de la Sociedad argentina de ciencias naturales.

Los ejemplares de objetos, instrumentos y armas de la *región patagónica* que figuran en las vitrinas 1 y 2, en todos los estantes, y en la mesa-vitrina que se encuentra frente, han sido escogidas de entre las que trajeran las expediciones del Museo de diversas localidades del Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, en distintas épocas. Se trata de objetos fabricados en piedra tallada y pulimentada y de otros ejemplares que ponen de manifiesto un *estado primitivo* en el desarrollo de la cultura. Son tan poco explícitos los datos que se encuentran agregados a dichas colecciones que no permiten atribuirles una antigüedad indiscutible. Es más prudente considerarlos, a dichos ejemplares de objetos y armas, como pertenecientes al período hispánico. Pueden verse los rótulos que acompañan a los ejemplares, que indican todo lo que ha podido interpretarse en cuanto a su uso o destino.

Los ejemplares más perfectos, que denotan un avance muy destacado en el estado del desarrollo industrial, provienen de la zona noreste de Patagonia, inmediaciones de la desembocadura del río Negro, pero como la máxima parte de los yacimientos arqueológicos explotados se encuentran en la margen izquierda de dicho río y zona de San Blas, etc., los exhibimos en una mesa-vitrina que está en frente a las que contienen restos del lito-

ral bonaerense, que corresponde a la región occidental.

Los autores que se han ocupado de los problemas prehistóricos y protohistóricos de Patagonia, como Verneau, Outes, etc., consideran que pueden distinguirse *dos zonas principales* en esta región: 1ª la *continental* y 2ª la *de los archipiélagos magallánicos*. La parte más poblada de Patagonia parece haber sido la cuenca inferior del Río Negro, y otras como la adyacente a los lagos Colhue-Huapí y Musters en el Chubut, y lago Cardiel en Santa Cruz, etc.

En resumen, podemos considerar que las poblaciones indígenas de los territorios australes de Sud América han sido numerosas; que se han encontrado en los paraderos, talleres, *tchenques*, abrigos y grutas en general, abundantes materiales de restos óseos humanos y vestigios de la industria de aquellos pueblos que, como ya se dijo, habían trabajado la piedra, las astas y huesos, habían hilado y tejido como fabricado recipientes de barro cocido, aunque en poca cantidad.

Los dos elementos antropológicos que han constituido los pueblos de Patagonia parecen relacionarse con antiguas razas del Brasil, o sea el dolicocéfalo, de cráneo relativamente largo, y el braquicéfalo de cráneo más bien corto. De los tehuelches de los territorios de Chubut y Santa Cruz y parte de Río Negro se conservan en el Museo espléndidas series de restos esqueléticos que reunieran el doctor Moreno y otros exploradores desde 1876.

No están de acuerdo los autores sobre la antigüedad de la primitiva población, juzgada, particularmente, por el carácter y valor estratigráfico de los yacimientos donde se descubrieran los objetos de industria.

El rico material procedente de numerosos *yacimientos de industria neolítica*, mejor caracterizada, parece ser algo anterior y aun contemporáneo a la llegada de los euro-

peos. Pero es indudable que tenemos de Patagonia pruebas de la existencia del hombre en tiempos verdaderamente prehistóricos: las más antiguas, de las localidades denominadas, Arroyo Observación, Puerto Mazaredo, Bahía Sanguinetti, Cabo Blanco, inmediaciones del lago Cardiel, etc.; las más modernas, en la parte norte y las cuencas de los ríos patagónicos más importantes, pero sería muy extensa su enumeración. Pueden consultarse esas colecciones en el presente departamento del Museo, y quedan comprendidas, asimismo, en estas consideraciones, tanto los restos atribuidos a los patagones como a onas y tribus afines.

Corresponden a la *región oriental* o del litoral fluvial los territorios de las gobernaciones de Formosa, Chaco y Misiones y los de las provincias de Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires. Algunos autores admiten la existencia de *tres zonas* en esta región, debido a una serie de caracteres físicos que las distinguen. Más de las tres cuartas partes de toda la extensión territorial que consideramos pertenece al sistema hidrográfico del río de la Plata.

La *zona chaqueña* presenta bosques inmensos y en los anegadizos crece una vegetación abundantísima de hierbas y arbustos con frutos, en muchos casos comestibles.

En la *zona mesopotámica* la vegetación es, al norte, exhuberante. En Corrientes se encuentran bosques de palmeras y elementos arborescentes que representan la flora misionera; en Entre Ríos hermosas campiñas cubiertas de bosques en los que predominan ejemplares de la *vegetación del monte*. El amplio Delta del Paraná con formas zoológicas y botánicas combinadas, y éstas con predominio indudable de algunos representantes de la

vegetación del alto Paraná. En el Delta pueden reconocerse dos zonas, a la vez, desde el punto de vista biológico, o sea : delta superior e inferior.

La *zona pampeana*, que forman las provincias de Santa Fe y Buenos Aires, debido a la uniformidad del clima, la flora y fauna de casi toda ella, ofrece solo la excepción del extremo sur, y de una manera más evidente en los alrededores de Bahía Blanca.

En toda la *región del litoral* y particularmente en su zona pampeana es en la que se han efectuado mayor número de hallazgos de restos de las poblaciones prehistóricas y protohistóricas.

En las vidrieras números 3, 4 y 5 (de la sala XXI), como en las mesas vitrinas inmediatas se exhiben ejemplares cuya procedencia local y demás datos están indicados en los rótulos seriales o particulares a cada ejemplar. Ya no predominan los objetos, instrumentos y armas de piedra trabajada por percusión, presión, pulimento, etc., como los de Patagonia; se encuentran, en cambio, ejemplares de asta y hueso, como utensilios de barro cocido.

Otros hallazgos corresponden a ciertas categorías de objetos de un gran interés etnográfico, como son los adornos labiales, huesos trabajados, etc.

Puede considerarse ejemplar magnífico la canoa monoxila (construida en un tronco de timbó misionero), la que se exhibe en uno de los costados del salón de etnografía americana.

Para continuar con orden en este comentario de las principales riquezas arqueológicas del Museo de La Plata, debemos advertir que vamos a referirnos a los vestigios de la presencia más antigua del hombre en la pampa bonaerense, aceptando, provisionalmente, los datos de pro-

cedencia o valor de antigüedad relativa atribuido por los descriptores de los respectivos hallazgos.

Debemos advertir que las opiniones de los especialistas, realmente autorizados para opinar sobre estos problemas, no están de acuerdo con los resultados en esos difíciles problemas de las relaciones estratigráficas de los terrenos que conservan numerosos restos de las faunas terciaria y cuaternaria, ni sobre el predominio o ausencia de ciertos tipos; de las cuestiones que se derivan de los cambios climáticos y sus mismas variaciones que tanta influencia han tenido en el desarrollo de la vida durante la era cuaternaria, etc. La ausencia de ciertos documentos sobre la contemporaneidad del hombre con los animales cuaternarios — tan abundantes y categóricos en Europa, — como son las pinturas en las paredes de las grutas y abrigos, dificultan aún más la demostración sobre la alta antigüedad que unos afirman y que otros niegan con diversos fundamentos.

Esta cuestión, que fué tema predilecto del fundador de este Museo, doctor Moreno, para estimular o motivar las nuevas investigaciones arqueológicas en el territorio argentino, podrá ser encarada con mayor seguridad en un futuro próximo, cuando nuestros geólogos puedan abarcar una área suficiente en sus observaciones y realizando comprobaciones minuciosas en todo lo posible, se cumpla con un programa completo de estudios en el terreno como las investigaciones que ya se están efectuando con gran consagración por parte del Museo de La Plata y otras instituciones.

Mientras tanto se pueden considerar muy útiles los elementos de juicio ya adquiridos y es admisible afirmar que los especialistas argentinos están a la cabeza de los prehistoriadores de esta parte de América, en cuanto a

su versación e interés demostrado por tan serio problema arqueológico.

En nuestro departamento de antropología y arqueología existen, pues, muchos de los restos esqueléticos e industriales que se atribuyen a tan remoto pasado de la población. En cuanto a los restos industriales, que se clasifican en arqueología, pueden citarse a los descubiertos en Chapadmalal, Miramar, Mar del Sur, Chocorí, Malacara, Necochea, etc, así como en las cuencas de algunos ríos y arroyos muy inmediatos a la ciudad de Buenos Aires, que estudiara el doctor Florentino Ameghino en algunas de sus primeras exploraciones; objetos, instrumentos y armas que reúnen muchas de las condiciones para que puedan considerarse verdaderos artefactos del hombre prehistórico y que fueron objeto de una amplia discusión.

Otras exploraciones han puesto de manifiesto, para esta *región oriental*, una serie de elementos integrantes de otras formas de cultura, considerados, como se comprende, desde el exclusivo punto de vista de la arqueología, y cuya máxima parte de restos o vestigios obtenidos en paraderos, cementerios, túmulos, etc., existe en abundancia en el Museo de La Plata. Pueden verse las colecciones y reconstrucciones de algunos yacimientos exhibidos en las vitrinas números 5, 6 y 7, y mesa vitrina donde se presentan algunos ejemplares obtenidos por J. B. Ambrosetti y L. M. Torres, en viajes costeados por el Museo.

Los principales yacimientos estudiados y referidos en nuestra exhibición se encontraban en Misiones, Usuró, La Paz, Coronda, Baradero, Campana, Delta del Paraná (en más de veinte sitios), etc. Pueden notarse en los ejemplares expuestos la presencia de muchos de los elementos constitutivos de los diferentes tipos de cultura

descubiertos y descritos como pertenecientes a la *región del litoral* y sus adyacencias. Estos resultados, sin ser definitivos, deben atribuirse a las investigaciones arqueológicas de los últimos tiempos y proseguidas por el Museo de La Plata como parte de un programa debidamente calculado, al que continuará dedicando una parte de los recursos como las ha realizado desde 1905 para poder elaborar un verdadero cuerpo de conclusiones arqueológicas de importancia, así como tratara de realizarlo, por su iniciativa, en Miramar durante los años 1913 a 1915 y con el concurso del Museo Nacional de Buenos Aires.

Entre los resultados pueden anotarse el de la presencia de enterratorios en médanos fijos para una considerable área en la región sur de Entre Ríos y Delta del Paraná en su zona superior, con un material arqueológico en el que predomina la cerámica negra, de grabado inciso y tipos definidos de armas fabricadas de cornamentas de cérvidos.

En el extremo sur del Delta paranense se han repetido los hallazgos de grandes urnas funerarias de tipo Tupí-guaraní, como las descubiertas en Misiones y conservadas en este Museo (vitricas n^{os} 3 y 4), y además la aparición de adornos labiales (tembetá) con las características de forma correspondientes a las usadas por indígenas de dicha unidad étnica.

Por último se determinaron, en la zona media del Delta y aun en la margen derecha del Paraná de las Palmas y Paraná-Guazú, verdaderos túmulos, en los que se han descubierto restos humanos y restos de estaciones temporarias; los primeros, o sea los restos oseos humanos, por lo general bien distribuídos en una de las laderas de la construcción.

En alguna de esas construcciones se encontraron —

así como en simples paraderos o estaciones indígenas de la misma zona — restos de una industria de cuerno y hueso y cerámica negra, de grabado inciso, y entre ellos figuras modeladas que tienden a interpretar las características de la fauna del lugar.

Estas comprobaciones arqueológicas se continuarán en la medida que nos permitan los recursos del Museo.

En cuanto a los yacimientos arqueológicos descubiertos en la extensa cuenca del río Salado de Buenos Aires y aun en la región de las sierras meridionales y septentrionales, posiblemente habrá que atribuirlos a las últimas épocas del período indígena en ese territorio, o sea, al del predominio de los puelches septentrionales, vinculados, estrechamente, a los araucanos de ambos lados de los Andes.

Pueden verse en las vitrinas, ejemplares de objetos, instrumentos y armas atribuibles a esos pueblos prehistóricos y protohistóricos. En la parte sur de la provincia de Buenos Aires se pueden reconocer por lo menos tres estratos de cultura; uno de los más interesantes es, seguramente, el que comprende la zona de San Blas.

De la *zona chaqueña* se conservan en este Museo muy escasos elementos de real valor arqueológico; en cambio las colecciones etnográficas son más abundantes, las que nos darán motivo para un comentario en la parte que sigue a continuación de ésta.

De las culturas prehistóricas y protohistóricas de la *región central* o mediterránea cuenta este departamento con ejemplares interesantes.

Se consideran comprendidos en esta región los territorios de las provincias de Santiago del Estero, Córdoba y San Luis y la gobernación de la Pampa.

Esta región se caracteriza por grandes depresiones al noroeste y sudoeste, por el sistema orográfico central y por extensísimas llanuras hacia el río Colorado. La *vegetación del Monte*, o *del chañar* de Grisebach, es la que *predomina* en esta región central.

Desde el punto de vista que consideramos a las regiones naturales de nuestro país, la que nos ocupa es la que más ha experimentado la influencia de las colindantes.

De las provincias de Santiago del Estero y Córdoba cuenta el Museo con algunas series, que si no pueden servir para una demostración concluyente sobre los diversos estados de cultura prehistórica, con ejemplares de valor diagnóstico, muy evidente para demostraciones de cierta importancia arqueológica, sin embargo de ellas pueda inferirse la existencia del hombre indígena para una antigüedad que no corresponde a la del hombre prehistórico europeo.

Del extremo norte de esta región proceden los restos de industria que parecen pertenecer a la cultura generalizada en la región occidental, o sea Diagnito-Cachalquí. Otros hallazgos de carácter antropológico, se atribuyen a una unidad étnica antigua y distinta a la diagnita, a la que Ameghino denominó *hombre de ovejero*. Los descubrimientos principales se efectuaron en las cuencas de los ríos Hondo y Dulce.

Por algunos fundamentos arqueológicos y lingüísticos se atribuyen a los primitivos Comechingones, pueblos de montañeses, la mayor parte de los restos descubiertos en las sierras occidentales y los llanos próximos a ellas. Sus habitaciones eran de estilo especial construídas a cierta profundidad, distribuídas en círculo y protegidas por arbustos espinosos.

En una publicación hemos manifestado el supuesto que las manifestaciones culturales de estos pueblos de Comechingones corresponden a un estado neolítico en la evolución de la cultura y con afinidades francamente diaguitas.

Otros son los caracteres de los restos de cultura, en sus diversos aspectos, de los pueblos que habitaron la zona meridional de esta región central del país, propiamente considerada pampeana.

De las culturas indígenas del territorio argentino es una de las más inferiores y sin embargo no muy antigua; aunque debe serlo más de lo que generalmente se supone. Se trata de los pueblos de Araucanos de la Pampa, pertenecientes, indudablemente, a los Puelches, de la clasificación del jesuita P. Tomás Falkner.

Pueden verse en la vitrina 8 y en las colecciones de estudio los ejemplares de objetos, instrumentos y armas de piedras tallada y pulida, procedentes de esta región central.

De la *región occidental* del país posee el Museo de La Plata varias colecciones y entre las principales deben citarse a las de Methfessel, Ten Kate, Moreno (n^{os} 1 y 2) Bruch, Smith, Lafone Quevedo, Lange, Aguiar, Debenedetti, etc. El Museo de La Plata ha sido la institución argentina que primero encaró la exploración arqueológica de esta región.

El territorio argentino que comprende todas las provincias andinas, y fué el *habitat* de los Diaguitas, ofrece caracteres físicos inconfundibles.

Paralelamente a la alta cordillera de los Andes se extiende una serie de sierras secundarias, siendo este carácter más notable en las provincias de Catamarca y La Rioja.

En el extremo sudeste de la región se presentan grandes planicies y mesetas de arenas y salinas de considerable extensión, y en los declives pocos pronunciados, inmediatos a los cauces, una vegetación de país templado. Entre las serranías se extienden planicies en las que se desarrollan arbustos relativamente bajos, espinosos, de hojas duras, tinte grisáceo, de tallos carnosos como los *cactus* y *cereus*.

Entre los grandes mamíferos que habitan esta región pueden citarse : la llama, en las altas mesetas y huanacos que abundan en toda la comarca ; la vicuña y el ciervo (*Cervus chilensis* Gay) son dos elementos de aquella fauna que el hombre ha utilizado.

Después que el Museo de La Plata emprendiera el estudio de las « ruinas indígenas » en la provincia de Catamarca, varias instituciones del país y del extranjero, como numerosos exploradores visitaron esta comarca andina con el propósito de formar colecciones. Es mucho el material de gran valor que se ha inutilizado para la ciencia arqueológica, debido a la acción destructora o descuidada de algunos exploradores.

De todos ellas — de sus resultados apreciables — puede decirse que han puesto de manifiesto una serie de caracteres homogéneos de raza, usos y costumbres para aquellos pueblos que vivieron en todos esos territorios, con excepción del que actualmente comprende la provincia de Mendoza, el que ha pertenecido a los pueblos de Araucanos argentinos. Han contribuído a presentar en forma amplia esa suma de caracteres integrantes de los valores culturales de los pueblos del noroeste argentino J. B. Ambrosetti, E. Boman, C. Bruch, S. Debenedetti, S. A. Lafone Quevedo, A. Quiroga, H. Ten Kate, V. Weiser y otros.

Dada la índole de estas informaciones y teniendo en

cuenta a la existencia de ejemplares que se conservan en esta sala de arqueología argentina, en su sección occidental, los principales resultados apreciables para el visitante que aspira a un conocimiento general de los pueblos y culturas que nos ocupan, pueden considerarse a los siguientes.

En los extremos de esta extensa región se han descubierto restos de poblaciones, con indicios de una modernidad indudable, por los objetos de procedencia europea incluidos entre ellos, pero que los propiamente indígenas reúnen, aun, a varios de los caracteres que se consideran propios de las antigüedades de la provincia de Catamarca. Esos caracteres se refieren a las formas y ornamentación de los vasos, de aspecto primitivo, análogos a los descritos como procedentes de Caspinchango.

La sierra del Atajo parece ser la línea de límite de las dos culturas regionales: al sur la propiamente Diaguita, con la cerámica negra, de grabado inciso y motivos estilizados derivados de la interpretación del felino (véanse algunos ejemplares en las colecciones Moreno, n^{os} 1 y 2 y colección Lafone Quevedo); y al norte la propiamente Calchaquí, de formas y ornamentación tan características en la cerámica del valle de Yocavil. En la extensa quebrada de Humahuaca se pueden señalar, asimismo, dos estratos de cultura diferentes, de cuyos elementos se están determinando algunas formas típicas.

Las últimas investigaciones realizadas en la provincia de Catamarca por el extinto señor Weiser, jefe de la misión Benjamín Muniz Barreto, se deduce que la cultura Diaguita arriba citada, es la que presenta caracteres estilísticos y de procedencia estratigráfica, más antiguos.

Ten Kate expresa, asimismo, que los primitivos Diaguitas eran de una talla más bien elevada, con el cráneo

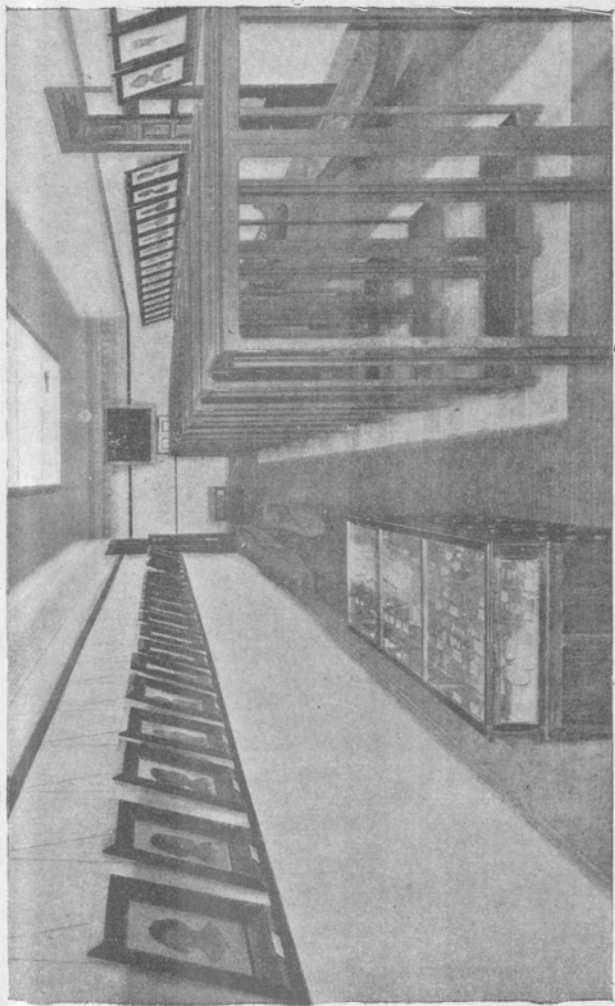
deformado artificialmente, como lo han comprobado los estudios especiales de la señora Juliana D. de Lehmann-Nitsche y H. Kunike.

Las ruinas de habitaciones más comunes estaban ubicadas en lugares altos y consisten en muros levantados con lajas y piedras superpuestas de forma rectangular o redonda. Los antiguos muros en adobes son raros. Estas ruinas se presentan asociadas a restos de fortalezas o *pucarás*. Véanse las reconstrucciones de estas ruinas en las mesas vitrinas G y H.

Las diferentes colecciones arqueológicas de esta región, rotuladas, inventariadas y numeradas en la sala de exhibición y aun en los depósitos de las colecciones de estudio, comprende objetos, instrumentos y armas de piedra, cornamenta, hueso, madera, cerámica, cobre, bronce, plata y oro. Y en todo ese material de restos se advierte, también, no sólo los caracteres regionales de las culturas a que pertenecen según sus descriptores, sino que, además, se notan en ellos manifestaciones de influencia de otras culturas limítrofes.

Pueden citarse ejemplares que representan similitudes con los vasos de los estilos de Tiahuanaco, Cuzco, Proto Chimu, Proto Nazca y afinidad de caracteres con la cerámica de Recuay, como lo afirman algunos autores. Otros opinan que sólo se trataría de pruebas de un intercambio entre los pueblos del norte de la Argentina con los del Perú prehistórico. Véanse las leyendas de los ejemplares más característicos.

En la sala XXII se exhiben sólo una parte de las colecciones de etnografía argentina y sudamericana. Los ejemplares que corresponden a los pueblos indígenas de otras partes del mundo, se guardan, debidamente conser-



Departamento de Arqueología y Etnografía, sala de etnografía argentina y sudamericana

vados, en los depósitos y laboratorios del departamento.

La nueva exhibición de esta sala comprende : dos series iconográficas muy instructivas : la que seleccionara el profesor Martín, de Zurich, de las principales razas humanas modernas y la que hiciera preparar el doctor Moreno relativa a los indígenas del suelo argentino. Ilustran, además, la exposición de objetos, algunas acuarelas y dibujos de Methfessel, las primeras son notas de ambiente misionero y los segundos de usos y costumbres indígenas del litoral de nuestro país. Todas constituyen una documentación de valor excepcional.

En las grandes vitrinas, que son catorce, se distribuyen los objetos según un orden geográfico y etnográfico, seleccionando los ejemplares que pertenecen a la casi totalidad de los elementos del ajuar doméstico de los pueblos indígenas protohistóricos y modernos que figuran en nuestra exhibición. Esos objetos han sido fabricados para satisfacer diversas necesidades materiales, psíquicas, sociales, etc. El rótulo que se les adjunta explica el destino que tuvieron entre los indígenas.

En las ya recordadas grandes vitrinas como en las mesas y otras vitrinas laterales se distribuyen : objetos, instrumentos y armas de los grupos étnicos del Chaco, Misiones, Pampa, Patagonia, Chile, Bolivia, Paraguay, Brasil, Ecuador, Perú, Ecuador, etc. Estas colecciones han sido, como dijimos en párrafos anteriores, seleccionadas de las que se guardan en los depósitos, donde, las que allí se encuentran, puedan ser consultadas por el estudioso. En los inventarios y ficheros de todas ellas se encuentran los datos de procedencia más indispensables que reproducen, naturalmente, las leyendas de los rótulos individuales.

Han contribuido a formar estas colecciones la señorita

Victoria Aguirre y señora de Onelli y por los señores F. P. Moreno, Pedro Godoy, J. Koslowsky, J. Lobo, C. Spegazzini y otros. Muchos de los ejemplares fueron adquiridos por compra, durante las direcciones de los doctores Moreno y Lafone Quevedo.

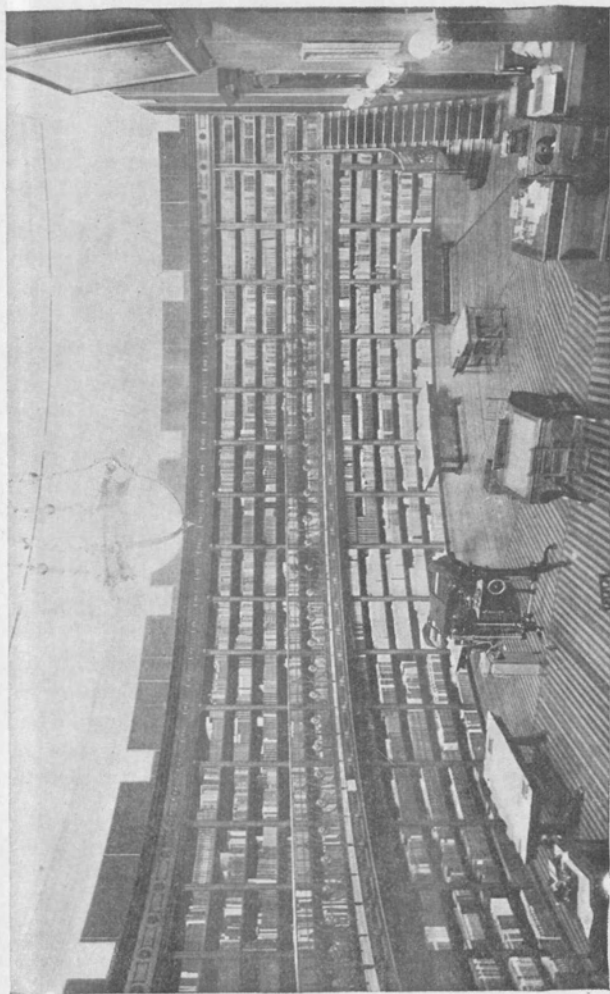
Biblioteca y Publicaciones ¹

En 1884 se nacionalizaron, juntamente con el Museo de historia natural, la biblioteca pública y el archivo. A fin de que el gobierno de la Provincia pudiera crear en La Plata otro Museo y biblioteca, para substituir a los que habían de quedar en Buenos Aires, el Gobierno de la Nación acordó pagar pesos 150.000 por el primero y pesos 120.000 por la segunda. La Provincia, al aceptar este convenio, resolvió poner, por el momento, la biblioteca bajo la dependencia del Museo.

Había, pues, que crear ambas instituciones y el doctor Francisco P. Moreno, nombrado director del Museo, puso la base de la nueva biblioteca con la donación que hizo de dos mil volúmenes de obras de ciencias naturales e historia americana antigua.

A esta donación siguieron algunas otras de menor importancia y las compras que podían hacerse, de toda clase de libros, con el escaso presupuesto que en aquella época se había asignado al Museo de la Provincia. Entre estas compras merece consignarse la colección de periódicos americanos de don Antonio Zinny, que podía considerarse como la más completa que existía en aquella

¹ Por Maximino de Barrio, secretario del Museo.



Biblioteca principal del Museo

época y que era muy superior a la de la Biblioteca Nacional. Ocurría esto por los años 1884-85.

Un anexo de la biblioteca era el depósito de publicaciones oficiales de la Provincia que el Museo, entonces instalado en el local del Banco Hipotecario, que hoy ocupa la Universidad, se encargaba de enviar a donde fueran necesarias.

En 1885 se compró en la suma de pesos 9500 moneda nacional la colección de libros de don Nicolás Avellaneda que constaba de 4400 volúmenes, según el primer catálogo, pero que después apareció ser más numerosa, y con este motivo, Moreno pedía con urgencia fondos para construir vitrinas, porque ya no tenía donde colocar más libros.

En el mismo año se instaló el gabinete fotográfico destinado a obtener planchas para los *Anales del museo*, que en breve debían comenzar a publicarse. A los pocos meses este gabinete poseía más de dos mil elisés, tan perfectos que hicieron exclamar a Topinard en su libro *L'Anthropologie generale* (París, 1885) que las « fotografías de cráneos más bellas que haya visto » son las del Museo de La Plata.

En realidad, todo este caudal de libros debía agruparse en dos bibliotecas: la primera como de instrucción general y de consulta, y la segunda como especial en ciencias naturales e historia americana. La primera tenía una excelente base en la biblioteca adquirida de don Nicolás Avellaneda, pero en esa colección faltaban series especiales de literatura o ciencias principalmente de las prácticas.

Mientras estas gestiones oficiales daban resultado, Moreno no descuidaba acrecentar la biblioteca, adquiriendo obras donde pudiera, y así lo hizo en junio de 1886,

en que compró una gran cantidad de libros en un remate que dieron los señores Bullrich y Cía. Este remate dió motivo a una curiosa incidencia. Después de verificada la venta, los rematadores dijeron que preferían vender a Francisco P. Moreno y no al establecimiento que dirigía, porque querían la venta al contado. Moreno tuvo que adelantar de su bolsillo particular el importe; verdad es que estos anticipos los hacía Moreno constantemente para facilitar el progreso de su Museo.

Las atinadas observaciones de Moreno respecto a la división de la biblioteca fueron atendidas por los poderes públicos de la Provincia, y en 1887 la Asamblea legislativa acordó pesos 8000 para trasladar al piso alto del palacio de la Legislatura la biblioteca pública que hasta entonces había estado en el Banco Hipotecario, ocupando un local insuficiente. Hecho un minucioso recuento de volúmenes, se enviaron a la Legislatura los siguientes:

	Volúmenes
De la colección Avellaneda.....	5.600
De la colección Zinny.....	3.700
Comprados en 1887.....	3.200
Donaciones.....	650
Total.....	13.150

El decreto para separar esta biblioteca de la dirección del Museo se había publicado en enero del mismo año. Quedaba, pues, en el Museo solamente la biblioteca de ciencias naturales e historia americana, a cuyo fomento se dedicó Moreno con especial atención.

En agosto de 1888 se promulgó una ley autorizando a invertir pesos 30.000 para el Museo y pesos 10.000 para la compra de libros. El presupuesto anual era el mismo que tenía el Museo antropológico cuando estaba en Buenos

Aires (\$ 607 m/n. mensuales en sueldos, incluso el del director). Y el Museo crecía; las expediciones se multiplicaban; el afán de explorar se había despertado en todo el país y abundaban los coleccionistas que, sin escrúpulo alguno, ofrecían al extranjero sus ejemplares si el Museo no se los compraba.

El día 19 de noviembre de 1888, cuarto aniversario de la fundación de La Plata, se abrieron al público oficialmente los salones del Museo, — aunque no todos, — donde juntamente con las colecciones científicas se había instalado la biblioteca. Al anunciar al ministro Gonnet, dos días antes de la apertura oficial que estaban instaladas, y en qué forma, las colecciones y la biblioteca — que ocupaba el salón del piso alto que hoy está destinado a etnografía argentina, — añadía: «... la biblioteca del Museo, la que ya posee un buen núcleo de obras de mérito y utilidad para el estudio de las colecciones, y que representa al mismo tiempo el estado actual de la cultura humana». No resistimos al deseo de copiar el párrafo que sigue en esta comunicación, porque parece que en él se encerrara una profecía, que al fin ha tenido cumplimiento. «El profesor Gaudry — dice, — para terminar su galería soñada, desearía que se colocara una estatua representando una figura humana, figura dulce y buena, figura de artista y de poeta, admirando en el pasado la gran obra de la Creación y reflexionando lo que podría hacer al mundo aun mejor.»

En la memoria correspondiente al año citado, decía Moreno: «La biblioteca del Museo cuenta ya más de dos mil quinientos volúmenes, que se han arreglado en una estantería adecuada. Las publicaciones del Museo no han aparecido aún por no haberse dispuesto de tiempo suficiente, pero el trabajo de las ilustraciones continúa ha-

ciéndose con actividad y esmero. En el año próximo verán la luz los *Anales* y el *Boletín del Museo*, publicaciones periódicas que darán a conocer los tesoros que posee el establecimiento. »

La nueva instalación del Museo hizo necesario el aumento de personal y entre los nuevos empleados fué nombrado el señor Victor Grau Bonat, bibliotecario. Hasta esa fecha no había habido mas bibliotecario que Moreno, si se exceptúan algunos meses del año 1885, que ocupó este cargo el señor Augusto Belin Sarmiento, hasta noviembre en que renunció.

El pueblo de La Plata manifestó desde el primer momento su afán por conocer las colecciones del Museo, pero este afán, por imprudente, era perjudicial. No había día de visita que no hubiera que lamentar después serios destrozos en las colecciones. El público, en general, es siempre el mismo; si no toca y manosea las cosas, le parece que no las ha visto. « Durante el mes de abril, decía Moreno, el número de visitantes ha llegado a cinco mil, habiendo también aumentado los destrozos. » Por eso tuvo que clausurar varias salas y entre ellas la biblioteca, hasta que pudiera disponer del personal de vigilancia necesario. Hoy el número de visitantes es mucho mayor, pero sea porque el nivel de la cultura general se ha elevado, sea porque todas las colecciones están bajo vitrinas, ya no se producen los destrozos que lamentaba Moreno.

En la memoria elevada al Ministerio de obras públicas con fecha 28 de mayo de 1889, se hacía constar que en los cinco meses últimos la biblioteca del Museo se había enriquecido con cerca de trescientos volúmenes, « la mayor parte obras que no se encuentran en ninguna biblioteca del país y que nos eran de gran utilidad para el estudio de sus vastas colecciones. »

La publicación de los *Anales* se iba aplazando porque Moreno quería que su presentación, principalmente gráfica, correspondiese a la importancia que ya tenía el Museo, cuyo progreso había sido calificado de *fenomenal*. Para conseguirlo, Moreno se decidió a montar por su cuenta una imprenta en que habían de hacerse, por lo menos, los fotograbados, « por no haber encontrado en esta capital ni en Buenos Aires, establecimientos ni artistas capaces de emprenderlos en condiciones aceptables como calidad y como precio ». Y he aquí las tres fundaciones que la provincia de Buenos Aires debe al doctor Moreno: el Museo, la biblioteca pública y los talleres de impresiones oficiales, cuyas maquinarias y materiales todos había pagado Moreno de su bolsillo particular.

El plan ideado por Moreno para las publicaciones del Museo era vastísimo, pero la lista de colaboradores que tenía, hacían presumir que todo el plan se cumpliría con éxito, porque contaba con la colaboración, ya prometida, de hombres tan eminentes como Lamas, Mitre, V. F. López, Trelles, Lafone Quevedo, Zeballos, A. J. Carranza, M. A. Mansilla, Pelliza, J. M. Ramos Mejía, A. J. Piñero, Arata, Berg, Kyle, Félix y Enrique Lynch Arribalzaga. De muchos, como Lamas, Mitre, Lafone-Quevedo, Lynch Arribalzaga, etc., se publicaron los originales; de otros, como Carranza, quedó interrumpida la publicación; de los demás, el archivo del Museo no conserva nada y no es posible averiguar si acaso alguno de sus trabajos se habrá perdido.

Aun antes de haber salido a luz las publicaciones del Museo, ya el taller de Moreno comenzaba a prestar servicios a la Provincia, porque a fines de 1889 el señor jefe del departamento de estadística pidió que se hicieran en esta imprenta los trabajos de ilustración, etc., del

censo de la Provincia. Moreno se apresuró a poner los talleres y el personal a disposición del Ministro de obras públicas, en la seguridad de que el trabajo se haría en mejores condiciones artísticas y de economía que en cualquier otro establecimiento. A partir de esta fecha, la provincia utilizó siempre la imprenta del Museo para sus publicaciones oficiales, obteniendo considerables ventajas.

Los talleres de impresiones seguían trabajando y la primer obra que salió de ellos fué un *Album de La Plata* impreso a costa de Moreno y distribuído por él « en buenas manos ». El 4 de marzo de 1890 anunciaba: « En el establecimiento de impresiones... se continúa con la impresión de nuestra *Revista* y los *Anales*. La primera aparecerá estos días. Los segundos a fines del entrante abril ». En estos días aparecieron las dos publicaciones y Moreno debió sentirse realmente feliz cuando pudo elevar, el 6 de marzo, un ejemplar de cada uno al Ministro de obras públicas. Mucho había trabajado, mucho había sufrido, pero, al fin, la importancia de su labor iba a ser conocida, aunque no fuese recompensada.

Con la aparición de estas publicaciones la biblioteca del Museo entraba en una nueva fase, puesto que podía ponerse en relaciones con todos los establecimientos similares y establecer el canje con sus publicaciones. Este canje es el que mayor caudal ha aportado a la biblioteca, pudiendo calcularse unas 2000 piezas por año, permitiéndole reunir valiosas colecciones de revistas que, a no ser por este medio, tal vez no habría podido conseguir.

Las estrecheces del presupuesto impedían a Moreno desarrollar íntegro su programa, pero él salvaba las dificultades anticipando de su bolsillo particular las sumas necesarias para subvenir a todos los gastos ; pero llegó un momento en que ya su patrimonio estaba agotado y en-

tonces tuvo que proponer al gobierno de la Provincia la venta del taller de impresiones por lo que a él le había costado. En 31 de enero de 1891 se publicó la ley autorizando la compra en la suma de pesos 57.936,73 moneda nacional, que Moreno no cobró hasta cerca de un año después. A este taller debía unirse la sección litográfica del Departamento de ingenieros y el conjunto de talleres continuaría bajo la dependencia del Museo. En 30 de junio de aquel mismo año, el valor de las maquinarias, utensilios, etc., de los talleres pasaba de los pesos 200.000 moneda nacional.

Por motivo de economía, en el presupuesto de 1892 se suprimió todo el personal de talleres, lo que equivalía a cerrar la imprenta. Moreno salió a la defensa de su institución pidiendo que se le autorizara a recibir trabajos particulares, y principalmente imprimir el *Boletín Oficial*, destinando su producto al pago de sueldos y gastos de los talleres, a las publicaciones del Museo y a otras urgentes necesidades. Era improcedente, alegaba Moreno, cerrar unos talleres que en un año habían impreso : para el Museo los tomos I y II de la *Revista* y I de los *Anales*, repartidos y recibidos con general aprobación, y para la Provincia 3.000.000 de hojas de todos tamaños ; numerado 5.000.000 de estampillas, papel sellado, bonos hipotecarios, guías, patentes, etc. ; hecho 3000 encuadernaciones en rústica y 600 en media pasta ; impreso 100.000 tirajes diversos de mapas y 25.000 láminas para publicaciones del Museo ; grabado 1000 clisés y fotografiado 200 planchas, aparte de otros muchos trabajos pendientes ; y sobre todo, que ocupaban 60 empleados y daban de comer a 200 personas. El gobierno provincial aceptó la propuesta de Moreno y el resultado correspondió y aun superó sus cálculos, porque, con el producto de los talle-

res, pagó todos los gastos y aún quedó un apreciable superávit, a pesar de que los trabajos se hacían para la Provincia con un 40 y aun un 50 por ciento de economía sobre los precios de las demás imprentas.

La supresión de los talleres no se llevó a cabo, pero impulsó a Moreno a solicitar el apoyo del gobierno nacional, consiguiendo una subvención de pesos 2000 moneda nacional que después se elevó a pesos 4000 moneda nacional mensuales, con los que pudo atender al desarrollo de su programa, contando con nuevo personal y sin distraer al que figuraba en el presupuesto. Esta subvención, disminuía más tarde a pesos 3000 moneda nacional, cesó totalmente en 1899. Durante estos años no había en el presupuesto del Museo partida para publicaciones. Sin embargo, la Provincia exigía la impresión de revistas y boletines oficiales que tenían que salir a fecha fija y por los que no se pagaba nada, lo que impedía que salieran las publicaciones del Museo, de tal modo que desde 1897 a 1902 no se publicó ni un solo tomo de la *Revista* ni de los *Anales* y sólo salieron a luz algunos trabajos sueltos que después se incluyeron en alguna de estas publicaciones. Moreno se hallaba por aquella época en Londres como perito representante de la Argentina en la cuestión de límites con Chile, y esto aumentaba las dificultades del Museo. Parece que Moreno hubiera tenido la visión de estas dificultades, porque desde años atrás trató de evitarlas. En 1889 había solicitado el premio de tierras que se concedía a los que habían hecho expediciones al desierto, con el propósito de donarlo al Museo y constituir con su importe un fondo que lo independizara económicamente de las angustias del presupuesto, a semejanza de lo que hiciera, en Norte América, Smithsonian, el fundador de la gran institución que aun lleva su nombre.

tades anticipando de su bolsillo particular las sumas necesarias para subvenir a todos los gastos ; pero llegó un momento en que ya su patrimonio estaba agotado y en-

Pasaron algunos años, y cuando este premio de tierras le fué otorgado como perito en la cuestión de límites con Chile, Moreno, siempre generoso y patriota, destinó la parte mejor de sus tierras, la pintoresca región de los lagos andinos, para transformarla en parque nacional.

En esta forma fué aumentando el caudal de la biblioteca hasta reunir 10.000 piezas en junio de 1895. El día 4 de este mes el Ministerio de obras públicas reclamó el catálogo de la biblioteca, que le fué entregado el 15 de abril del año siguiente, por el entonces meritísimo secretario y bibliotecario don Rafael Cattani.

Y así siguió aumentando el caudal bibliográfico, a veces ayudado por las escasas compras que se hacían de obras de consulta, que eran necesarias para el estudio de las colecciones que constantemente iban llegando al Museo; Moreno aprovechó su estadía en Londres para hacer a su Museo una remesa de 300 volúmenes.

En 6 de agosto de 1902 la biblioteca, según inventario practicado por el bibliotecario Adolfo Guggi, poseía :

Libros	4.050
Publicaciones periódicas.....	6.065
Folletos.	<u>5.305</u>
Total.....	15.420

Desde esa fecha hasta el 28 de febrero de 1906, cuando el Museo ya era nacional, la biblioteca recibió :

Libros	211
Folletos.	1.096
Publicaciones periódicas (números).	<u>7.043</u>
Total.....	8.350

Lo cual da un total de 23.770 piezas.

Como un detalle de la actividad impresa al canje de

publicaciones, haremos constar que en ese mismo lapso de tiempo, es decir, desde agosto de 1902 a febrero de 1906, la biblioteca distribuyó:

Anales (entregas).....	989
Revistas (tomos).....	1.453
Tirajes (ejemplares).....	2.624
Total.....	5.066

Al hacerse cargo la Nación de la Universidad y sus dependencias, la biblioteca del Museo estaba valuada, según tasación hecha en noviembre de 1906, en pesos 165.000 moneda nacional, en cuya suma estaba incluido el valor de la biblioteca y el del depósito de publicaciones.

Cuando en 1905 se nacionalizó la Universidad, el gobierno de la provincia no quiso renunciar a la propiedad del taller de impresiones oficiales, que fué separado del Museo después de haberse impreso en él las siguientes publicaciones:

Revista del Museo: 13 tomos con 17 volúmenes; *Anales del Museo*, 21, correspondiendo a las secciones de: paleontología, 5 entregas; zoología 3; geología y minerología 3; arqueología 3; antropología 2; botánica 1; historia americana 3; historia general 1, magníficas publicaciones que extendieron por todo el mundo científico la fama del Museo de La Plata, que aún hoy conserva, como el primer establecimiento en su género de la América del Sur. Quedaron incompletos algunos trabajos de los *Anales*, como *La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires*, por F. P. Moreno; *Campañas navales de la República Argentina*, por A. J. Carranza; *El Museo de La Plata, su origen, fundación y su desarrollo*, por F. P. Moreno.

Al doctor Moreno sucedió en la dirección del Museo, el doctor Samuel A. Lafone Quevedo.

Con grandes dispendios pudo publicar la primera entrega de los *Anales, segunda serie*, pero tuvo que renunciar a continuarlos; el problema planteado por la separación de los talleres era insoluble. Hubo, pues, de dedicar toda su atención a la *Revista del Museo*, de la que, en la segunda serie, se publicaron 14 volúmenes. Simultáneamente se publicó también la *Biblioteca de difusión científica*, que, apesar de su costo relativamente bajo, hubo de suspenderse en el cuarto tomo, por falta de fondos. Publicáronse también tres tomos de los cuatro de que debía constar la interesantísima obra del padre Sanchez Labrador, *El Paraguay católico*. La muerte privó al doctor Lafone Quevedo de ver terminada esta publicación, que dirigía y costeaba, en parte, con los fondos de su cátedra de lingüística.

Aunque no es propiamente publicación del Museo, merece citarse la espléndida *Biblioteca Centenaria*, que la Universidad de La Plata editó en homenaje al Centenario de la independencia argentina. De los seis tomos que componen esta publicación, tres son obra de tres profesores del Museo, los doctores Torres, Lehmann-Nitsche y Bruch, y el otro fué traducido del inglés por el entonces director del Museo doctor Lafone Quevedo.

Entretanto, la biblioteca iba creciendo con el sostenido aporte del canje que se mantenía cuidadosamente. Desde la nacionalización del Museo, el puesto de bibliotecario quedó unido al de Secretario, y en tal concepto ocuparon este cargo, después del señor Cattani, el señor Félix F. Outes, el doctor Abel Sánchez Díaz, el doctor Salvador Debenedetti, el doctor Carlos Heredia y el autor de estas líneas, que lo desempeña en la actualidad.

Con el nombramiento del doctor Luis María Torres para el cargo de director, y simultánea la separación de las escuelas de Química y Dibujo y el Museo, todas las dependencias del instituto recibieron un considerable incremento.

El salón que la biblioteca ocupaba en el piso alto, resultaba ya pequeño para las necesidades de la institución. El doctor Torres gestionó de los poderes públicos y obtuvo los fondos necesarios para hacer grandes reformas en el edificio, que todavía se están realizando. Se han invertido hasta el presente más de 650.000 pesos. Para la biblioteca, se arregló el antiguo anfiteatro, convirtiéndolo en un amplio hemiciclo de decoración severa pero elegante, que encuadra perfectamente con las amplias instalaciones, dando al conjunto un aspecto serio que invita al silencio y a la meditación, compañeros inseparables del estudio. La estantería es de hierro, con un amplio balcón en el centro que la divide en dos pisos. Los estantes tienen la profundidad suficiente para colocar en ellos dos filas de libros, porque el rápido crecimiento de la biblioteca ha hecho que el nuevo local, apesar de su amplitud, resulte ya pequeño, por lo que ha habido que habilitar otros locales donde instalar algunas secciones. En las obras de ampliación que actualmente se están realizando, está prevista la apertura de un nuevo salón para ensanche de la biblioteca.

La organización de la biblioteca responde exactamente a la del Museo; así como éste está dividido en departamentos, del mismo modo la biblioteca está dividida en secciones que corresponden a cada uno de aquéllos. Quedan aún algunas secciones que pueden considerarse como auxiliares y que sólo indirectamente corresponden a algún departamento, pero que es necesario conservar,

porque sus obras con frecuencia son utilizadas. Está, pues, dividida la biblioteca en las siguientes secciones: de carácter general, llamada así porque en ella se contienen las revistas que publican artículos sobre cualquier tema de las ciencias naturales, sin concretarse a una especialidad determinada; de botánica y agricultura; de zoología (ornitología, entomología e ictiología); de mineralogía y geología; de paleontología y paleoantropología; de geografía y viajes; de antropología y etnografía; de arqueología y arte; de lingüística y filología; de cartografía. Como secciones auxiliares se cuentan: de historia; de congresos; de literatura, derecho y educación; de medicina, química, física e ingeniería; de censo y estadística; de biografía y bibliografía; de astronomía y meteorología. Estas últimas secciones se conservan en los locales separados de la biblioteca, porque no caben en ésta y porque sus obras no son de tan frecuente consulta como las primeras, pero todas están incluidas en el catálogo general; cada sección tiene su catálogo propio y todas las obras sin excepción, tienen su correspondiente ficha, lo que quiere decir que cada obra que entra en la biblioteca queda catalogada tres veces: en el catálogo general, en el especial de la sección y en el fichero respectivo.

Tanto en los catálogos como en la ficha, está señalada, no sólo la sección, sino el estante y la tabla en que está colocada la obra a que corresponde; de esta manera y estando numerados todos los estantes, no ofrece dificultad encontrar inmediatamente la obra que se desee aun para el personal extraño a la biblioteca.

En una habitación inmediata al salón de la biblioteca se conservan, de un lado, la valiosa biblioteca histórico-lingüística que perteneció al doctor Lafone Quevedo y

que fuera donada por la señora Julia Lafone de Blamey, y del otro, todos los folletos que se reciben.

Existe, además, el depósito de publicaciones que ocupa dos amplísimos salones en el sótano. De cada publicación que hace el Museo se reservan para el archivo un regular número de ejemplares, con el objeto de que nunca falten en el depósito ni lleguen a agotarse.

Queda finalmente la mapoteca, que contiene una numerosa y variada colección de mapas y planos de todas las partes del mundo, y que se conserva en la sala Moreno.

Durante los últimos años, el director del Museo, doctor Torres, ha hecho adquisiciones muy valiosas de obras y revistas que faltaban en nuestra biblioteca; como la *Palaeontographica*, la *Flora brasiliensis*, de Martius; el *Zoological Record*, y otras cuyo costo crecidísimo hace que siempre sean de difícil adquisición. Durante los dos años últimos se hicieron importantes donaciones de libros, el director, doctor Torres, que entregó 251 volúmenes, y el doctor Carlos Bruch, que donó 150 volúmenes y 765 folletos, los que serán custodiados en una biblioteca aparte con el nombre del donante. Otra donación importantísima es la de la biblioteca que perteneció al doctor Carlos Spegazzini. Al morir este eminente botánico, legó al Museo de La Plata la biblioteca y las colecciones de plantas que había reunido, juntamente con la casa en que vivió, para que en ella se instale un instituto botánico que lleve su nombre. La voluntad del sabio profesor será cumplida.

Un detalle que revela cómo se conserva el canje no sólo sin decaer — sino duplicándolo, desde los tiempos de Moreno, — es el siguiente : durante el año último, 1926, entraron revistas, folletos, libros y cartas geográficas, 3170 ejemplares, cifra no alcanzada en los años anteriores.

En la actualidad nuestra biblioteca recibe 510 revistas, de las cuales 34 por subscripción y el resto por donación o canje.

El año 1920, cuando el doctor Torres se hizo cargo de la dirección, la biblioteca tenía 31.467 piezas.

El 31 de diciembre del año 1926, la riqueza bibliográfica del Museo era la siguiente :

Volúmenes	24.703
Folletos.	11.805
Revistas (números).....	7.643
Cartas geográficas.	3.214
Total.....	47.364

Por consiguiente la entrada total en los seis años ha sido de 15.897 piezas. No se cuenta la donación Spegazzini.

En el depósito de duplicados hay :

Volúmenes	548
Folletos.	992
Revistas (números).....	4.466
Total.....	6.006

En resumen, la riqueza bibliográfica del Museo asciende :

En la Biblioteca y salones anexos.	47.364
En el depósito de publicaciones...	59.581
En el depósito de duplicados.....	6.006
Total.....	112.951

La biblioteca del Museo, como creada con un fin eminentemente práctico, es decir, de estudio y no con espíritu de bibliomanía, no posee ejemplares de obras antiguas y raras que son el encanto de los coleccionistas. Sin embargo, si no puede ofrecer a la contemplación de

los curiosos pergaminos ni incunables, posee una colección, aunque pequeña, de obras relativamente antiguas, que se guardan en un armario de la Dirección del instituto, que están debidamente catalogadas. También conserva con religioso respeto una pequeña colección de libros que pertenecieron al fundador del Museo y que pueden verse en una vitrina en la llamada sala Moreno.

A pesar de tratarse de una biblioteca de carácter especial, sus obras son consultadas anualmente por más de cuatrocientos estudiosos, con lo que paulatinamente se va cumpliendo el fin que se propuso Moreno al fundar esta institución: difundir la cultura y facilitar a todos el estudio del planeta en que vivimos y de las razas que lo han habitado; para que de este estudio surja el conocimiento de nosotros mismos, que es el supremo de los conocimientos. En esta suma de los cuatrocientos se cuentan únicamente los que acuden al salón grande de la biblioteca, donde tienen todas las comodidades para consultar obras, tomar apuntes, hacer estudios, sin que sean molestados, pero el número de los que consultan obras del Museo es mucho mayor.

Durante la dirección del doctor Luis María Torres se han publicado seis tomos de la revista; está en prensa otro y, lo que es más importante, se ha reanudado la publicación de los *Anales*, que hacía 20 años estaba interrumpida. Se ha publicado ya la segunda entrega del tomo II y está en prensa otra entrega más.

Al hacerse cargo de la dirección del Museo el doctor Torres, dijo que venía a continuar la obra de Moreno; la publicación de los *Anales* es una confirmación más de este aserto.

Misiones jesuíticas del Paraguay ¹

Acompañando a los descubridores y conquistadores vinieron al Nuevo Mundo numerosos representantes de todas las órdenes religiosas existentes en España que, guiados por un entusiasta espíritu de proselitismo, inflamados por el deseo de « conquistar almas para Cristo », se extendieron por todo el continente buscando infieles que evangelizar y bárbaros que reducir.

Los miembros de la Compañía de Jesús, que se establecieron en el virreinato del Paraguay y a las orillas del Paraná y Uruguay, agruparon a los indios en las conocidas *reducciones* o *doctrinas*, institución que ha tenido tan entusiastas partidarios como encarnizados impugnadores.

A pueblos tan primitivos como eran, en general, los indígenas americanos — puesto que al principio se discutió si los indios eran seres racionales, — haciendo caso omiso de las brillantes civilizaciones maya, quichua y alguna otra, era inútil quererlos convencer con doctrinas de orden espiritual, que ellos no estaban capacitados para comprender, sino se empezaba por conquistarlos con agasajos y obsequios primero, y después facilitándoles medios de vida que fueran más cómodos y fáciles que los que tenían en su anterior estado salvaje. Los jesuitas, al agruparlos en poblaciones, comenzaron por asegurarles la comida. « Si queréis que permanezcamos con vosotros — decían los indios a los padres jesuitas, — dadnos bien de comer ; nosotros nos parecemos a las bestias que

¹ Por Maximino de Barrio, secretario del Museo.

comen a cualquier hora y no hacemos como vosotros, que coméis poco y a determinadas horas » (Muratori, *Relation des Missions du Paraguay*, pág. 86). De esta manera consiguieron mantenerlos agrupados en población, ayudándoles después a construir habitaciones que no pasaban de ser unos modestos ranchos, alrededor de la iglesia que, al principio, era otro rancho, o se edificaba de madera, pero que más tarde se hizo de material. Las iglesias de las reducciones tenían un estilo arquitectónico característico tan interesante que aún hoy, que sólo ofrecen informes ruinas, son dignas de admiración, como puede verse en las tan celebradas de San Miguel (Brasil), San Ignacio Mini y otras muchas.

A fin de acostumbrarlos al trabajo, los jesuítas les dieron semillas de cereales para que las sembraran. La abundante cosecha que les ofrecía una tierra virgen y que no necesitaba ser trabajada para producir, acabó de conquistar a los indios, que vieron en la nueva vida la antítesis de la que hasta entonces habían sufrido. Todas las necesidades estaban cubiertas; ya no les amenazaría el espectro del hambre, ni tendrían que preocuparse más por buscar el alimento que, pródiga, les ofrecía la tierra tanto con la abundancia de frutos que producía como con la profusión de ganados que sustentaba. Es verdad que todo esto pertenecía a los jesuítas o estaba bajo su custodia — *amambaé*, — pero los padres atendían generosamente a las necesidades de los feligreses y los indios tenían bastante con esto, sin preocuparse de otra cosa ni mucho menos detenerse a profundizar los problemas sociales que hoy atormentan a las multitudes de todos los pueblos. El régimen era realmente comunista y, como tal, absolutista; porque, por uno de los tantos contrasentidos como nos ofrece la vida, los sistemas de gobierno

que en teoría aparecen más liberales, en la práctica suelen ser los más despóticos. Las familias indias reducidas eran atendidas cada cual según sus necesidades, pero el dueño de todo era el padre, que era el depositario del ama-mbaé y los indios se sometían dócilmente a la férula del sacerdote porque era igual para todos y, por consiguiente, justa y además porque en él tenían un defensor contra la avaricia de los conquistadores y aun contra los excesos de las autoridades, si se cometían; todo lo cual no era obstáculo para que, a la menor sospecha, la suspicacia del indio le incitara a la rebelión, a la que siempre estaba dispuesto. Muchas veces los incansables apóstoles fueron víctimas de su celo, como ocurrió a los padres Roque González (primer mártir paraguayo), Alfonso Rodríguez y Juan del Castillo asesinados por sus mismos feligreses. Muratori refiere los nombres de 19 jesuitas martirizados, además de otros dos desconocidos que perecieron a manos de los indios en los años 1721 y 1722.

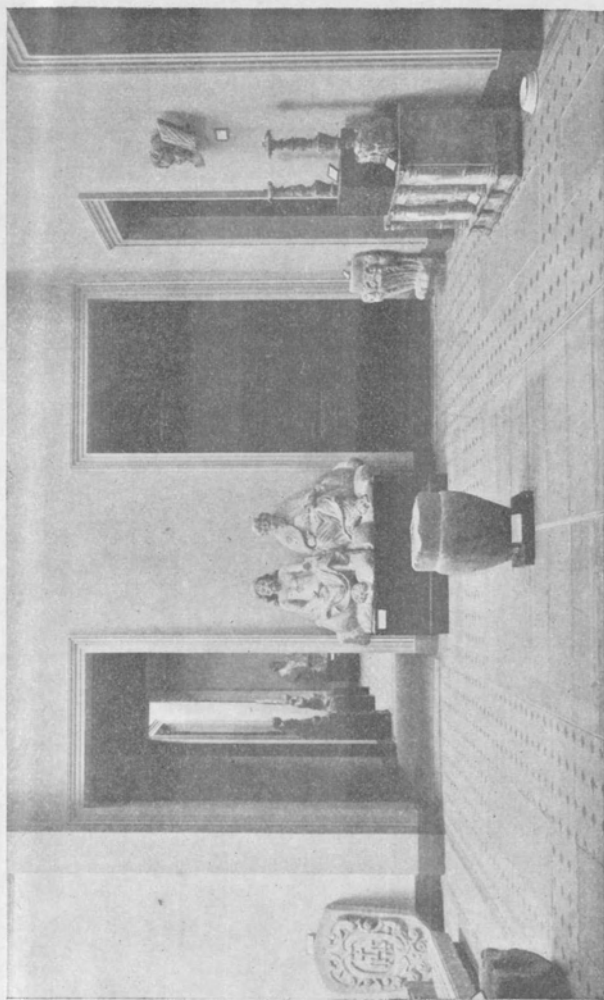
Instalaron los jesuitas la primera reducción el año 1609, en San Ignacio Guazú en las márgenes del Paraná, pero más rápidamente aumentaron las instaladas en las riberas del río Uruguay, al norte de la hoy República Oriental, en una extensión de 230 leguas, y poco después en la provincia de la Guayra, para aprovechar la exuberante fertilidad de aquel territorio; pero la prosperidad de las nacientes colonias excitó la codicia de los llamados mamelucos del Brasil, que invadieron los pueblos cristianos, saqueando las casas y asesinando y cautivando a sus moradores; la brutalidad de los invasores fue tan grande que, en pocos años, más de 85.000 indios cristianos perdieron la vida o la libertad.

Para alejarlos de este peligro constante, los jesuitas trasladaron sus pueblos de indios a las márgenes del Para-

ná, 130 leguas distante de su anterior habitación. El pueblo indio salió, como el judío de Egipto, y peregrinó durante largo tiempo, sufriendo toda suerte de incomodidades, a pesar de los cuidados de los jesuítas para aliviarles todo trabajo, con objeto de que no se desmoralizaran y se desbandasen. La población creció de un modo tan rápido que en 1717, en sola la provincia de Guayra y entre los ríos Paraná y Uruguay había 32 reducciones con 121.168 indios, todos bautizados por los padres de la Compañía de Jesús. En 1767, año de la expulsión de los jesuítas, las 32 reducciones tenían 93.187 habitantes. Las reducciones guaraníes estaban más o menos construídas en la siguiente forma: al frente, la iglesia, con las habitaciones del párroco y las oficinas del pueblo, que en muchas doctrinas servían de colegio, a la derecha; el cementerio a la izquierda y un espacioso huerto al fondo, formando todo una edificación cercada de muro. A la izquierda de la iglesia, la llamada casa de las viudas, que era también asilo y hospital. Delante de la iglesia, una gran plaza cuadrada con una cruz en cada esquina y un monolito con una estatua de la Virgen o del santo patrono del pueblo frente a la puerta de la iglesia, pero al otro lado de la plaza y detrás de este monumento, dos capillitas, una a cada lado. Las habitaciones de los indios estaban alrededor de la plaza formando manzanas cuadradas o cuadrangulares, como en las ciudades modernas.

En las riberas del Paraná había 13 reducciones; en las del Uruguay 17 y dos en los bosques de Taruma. La población de cada una variaba entre 7974 habitantes que tenía Yapeyú y 1242 que eran los moradores de San Lorenzo, según el censo de 1767.

Pero no sólo se habían preocupado los jesuítas de hacer a sus feligreses la vida cómoda, sino también agradable,



Hall del piso alto. Colección de antigüedades religiosas de las Misiones jesuíticas del Paraguay

a cuyo efecto tenían especial cuidado en enseñarles las bellas artes, adiestrándolos en la música, la pintura y la escultura. Según el testimonio del padre Lozano, ya en 1613 los indios sabían cantar y tañer instrumentos acompañadamente. Francisco Xarque, que publicó su obra *Insignes Misioneros*, en Pamplona, el año 1687 dice, ponderando las aptitudes de los indígenas para la música : « Oí algunas de estas músicas y quedé admirado de la puntualidad con que se ajustaban a todas las reglas del arte, en que juzgo que igualan a cualquiera de las primeras catedrales de España, aunque no sean de tanta suavidad las gargantas... »

No se descuidaba en la educación de los indios ninguna manifestación artística, pues hasta el teatro y el baile tenían entre ellos fervientes cultores. Adiestrábanse también en la escultura y arquitectura, aunque estas dos bellas artes no tuviesen más aplicación que a las iglesias y a la imaginería religiosa, y manifestación, aunque exigua, de los progresos que en estas artes habían alcanzado los indios, son los ejemplares que se exhiben en esta sección y que todos ellos proceden del territorio de las misiones.

Toda esta próspera máquina que la Compañía de Jesús había construido y mantuvo por más de siglo y medio, se derrumbó rápidamente con la expulsión de los jesuitas decretada por Carlos III y llevada a cabo el año 1767. Algunos pueblos indios subsistieron y han llegado hasta nuestros días, como Concepción, Apóstoles, Santa Ana, Loreto, San Ignacio, Corpus, pero otros muchos, sobre todo los que se asentaban a las márgenes del Uruguay, han desaparecido, y apenas algunas ruinas mal cubiertas por la maleza de la selva tropical dan testimonio de que allí hubo en otro tiempo una población floreciente, por

discutible que fuera el régimen a que vivía sometida. En 1817 los brasileños de Chagas devastaron el territorio paraguayo de las reducciones; en represalias, el dictador Francia arrasó cinco pueblos brasileños y otros siete del Uruguay quedaron abandonados por la emigración promovida por el general Rivera.

No se conoce la fecha exacta en que llegaron al Museo los interesantes ejemplares que componen la colección procedente de las doctrinas guaraníticas. Parece, según testimonio de antiguos empleados del Museo, que el fundador de este instituto, doctor Francisco P. Moreno, los adquirió de un señor Bourgoing, explorador francés que viajaba por el Paraguay en los años 1887-88. En la memoria que con fecha 14 de diciembre de 1888 elevó el doctor Moreno al entonces ministro de obras públicas de la Provincia, doctor Manuel B. Gonnet, decía: « Dos salas laterales independientes (del piso bajo) están destinadas a reliquias históricas. Una de ellas contiene los vestigios de la época jesuítica de Misiones. » Ampliando este dato, decía poco después en su informe titulado *El Museo de La Plata. — Rápida ojeada sobre su fundación y desarrollo.* — *Revista del Museo*, tomo I, 1890-91, La Plata: « En la rotonda central, pasajes y escalera, he colocado, provisoriamente, las antigüedades recogidas en la parte del territorio argentino y Paraguay que sirvieron de teatro a las Misiones jesuíticas que florecieron en el siglo xvii; sección interesante en todo sentido, tanto por el interés histórico que tiene esa época, como bajo el punto de vista artístico, por la fusión del estilo jesuítico característico, con la forma indígena. El artífice guaraní, guiado por el sacerdote jesuíta, ha producido un estilo particular con muchos puntos de contacto con el que nos enseñan las

ruinas cambodgianas, cuyo verdadero origen queda aún envuelto en la sombra, y por lo tanto, fenómeno digno de estudio detenido. Lástima es que tan poca atención se preste a estos vestigios de una época de esplendor en regiones hoy casi desiertas. Nadie, a lo menos en la República Argentina, se ha preocupado de salvar de la destrucción tales preciosidades, de las que sólo queda una que otra en manos de coleccionistas particulares. »

Tenía razón el entusiasta fundador del Museo. A fines del siglo XIX, según refiere el padre Hernández (*Organización social de las Doctrinas guaranícas de la Compañía de Jesús*, tomo II, pág. 283), se suscitó en Buenos Aires la cuestión de si los restos artísticos de las ruinas de Misiones y particularmente la portada de San Ignacio miní, que tanto despertó la atención, se habían de trasladar a la capital, para conservarlos en los museos, o se dejarían donde están, procurando conservar las ruinas como objetos de arte. Prevaleció esta última opinión, aunque solo en parte, porque las ruinas se dejaron donde estaban, pero nadie se preocupó de conservar aquellos restos que el tiempo va destrozando, sin contar con que ayudan a esta obra destructora algunos pobladores, que para edificar sus casas, encuentran lo mas cómodo sacar la piedra de los restos de los poblados guaranícos, cuando no derriban las iglesias para desenterrar supuestos tesoros.

Por lo que se refiere a la colección del Museo, sus ejemplares fueron cambiados de lugar numerosas veces y al fin arrinconados, hasta que el actual director, doctor Luis María Torres, dispuso fueran exhibidos en los dos salones que hoy ocupan, después de haber sido clasificados.

Como cada ejemplar lleva su correspondiente etiqueta explicativa, no hay necesidad de entrar en más detalles.

Sólo haremos notar que esta colección puede dividirse en dos; la de objetos de madera y la de piedra. La primera ha sido siempre considerada como procedente de las ruinas de Trinidad; así, por lo menos, lo aseguraban los títulos que llevaban escritos. Todos los objetos están tallados o esculpidos en cedro, lo que puede ser un indicio más sobre la razón de procedencia. La reducción de Trinidad era de las que habían sido fundadas en la margen derecha del Paraná, es decir, en el territorio del Paraguay, y sería una redundancia decir que ha desaparecido como poblado, puesto que de él sólo se conservan ruinas. En la actualidad, el poblado, si es que puede llamársele tal, consta de tres casitas y forma con Jesús un departamento que lleva ambos nombres: *Jesús Trinidad*.

El padre Hernandez (*loc. cit.*) dice que la iglesia de Trinidad era sin disputa la mejor de aquel territorio. Había sido construída en 1745 por el insigne arquitecto Juan Bautista Primoli, que dirigió también las obras del templo de San Ignacio y otros en Buenos Aires y Córdoba, y era toda de piedra, sin trabazón de cal, que en aquella época aún no se había descubierto en Misiones. Además de este arquitecto, tenían los indígenas como maestro de escultura al hermano José Brasaneli, que estuvo hasta su muerte entre los indios instruyéndolos en el bello arte. Consta que los indios eran excelentes artistas, pero sólo como imitadores, porque en ningún arte podía señalárseles invención o iniciativa alguna. Copiaban el modelo, pero su falta de criterio artístico o su nativa pereza les movían a dar por terminada la obra sin notar sus defectos. Por otra parte, no todos los elementos de que podía disponer el artista indio eran perfectos. Los colores, según Xarque, llegaban, con frecuencia, adulterados, «por lo cual son muertas las pinturas o

presto pierden su viveza». Esto puede explicar por qué la mayor parte de las esculturas que integran esta colección han perdido la pintura o la tienen sin viveza, como el San Francisco de Regis. Si los dos bustos de San Gregorio y San León, que son las mejores esculturas, conservan aún restos de pintura y dorado brillantes, no por eso ha de decirse que no son obra de los indios, puesto que alguna vez podrían disponer de colores buenos y, sobre todo, sabemos que eran hábiles en la operación llamada *estofado*, que consiste en extender de un modo uniforme la pintura sobre un fondo dorado y después ir descubriendo sólo aquellas líneas que han de adornar el conjunto.

Del mismo modo que había escultores en todos los pueblos de las doctrinas, había también doradores y ensambladores que hacían retablos y tallas. De estas últimas merecen verse: la que se halla en el segundo salón y tiene en el centro el anagrama de María; lástima que la talla del sillón no puede apreciarse bien por lo deteriorada que se halla, pero, en cambio, el pie para sostener cirios, que se halla en el primer salón, por la profusión de sus adornos puede tomarse como un buen ejemplar del estilo barroco.

La colección de ejemplares de piedra ha sido más numerosa, pero fácilmente se comprende que no todos pueden exhibirse, porque su excesivo peso constituiría un peligro para la estabilidad del piso. No se sabe, con certeza, de dónde proceden, si bien por testimonio, aunque indirecto, del doctor Moreno, pueda decirse que pertenecen al territorio de Misiones, puesto que en su *Rápida Ojeada...* dice que estas antigüedades han sido recogidas en la parte del territorio argentino y del Paraguay. Si los objetos de madera proceden de Trinidad, fácil es de-

ducir que los que proceden del territorio argentino son los de piedra.

Entre estos objetos se destaca la portada que tiene la inscripción guaraní: *Santa Barbara enemboe anga ore rehe*, que quiere decir: «Santa Bárbara, ruega por nosotros.» Esta portada evidentemente no pertenece a ninguna iglesia, por sus pequeñas dimensiones, y porque el estilo general de estas construcciones es el del arco de medio punto, y porque no sabemos que hubiera iglesia alguna consagrada a esta santa. Más fácil es que correspondiera a alguna de las ermitas u oratorios que se construían en las plazas de las reducciones al lado del monumento que se levantaba a la Virgen o al santo titular del pueblo, según ya se ha dicho.

Todas las piezas de esta colección están trabajadas en arenisca roja (ferruginosa). Las únicas rocas consistentes que hay en Corrientes y Misiones son, además de la arenisca, las masas volcánicas *negras* llamadas *meláfido-basalto*, inyectadas en las primeras, lo que quiere decir, que, geológicamente, son más jóvenes. El meláfido es sumamente duro, por lo que no se encuentra empleado en las construcciones guaranícas. En cambio, las areniscas se prestan bien para esculturas, aunque tienden a rajarse en la dirección de las capas. Un ejemplo curioso de este fenómeno puede verse en la cruz, de la que se ha despegado completamente el pie izquierdo y el corazón parece que estuviera pegado.

En resumen, estas colecciones que se conservan, no tanto como recuerdos históricos o como objetos artísticos, sino más bien porque dan testimonio de las costumbres y del grado de cultura que llegó a alcanzar una parte de la población indígena del país, cumplen en este Museo una doble misión: la de contribuir a difundir los cono-

cimientos históricos que se relacionan con la población indígena en uno de sus aspectos que tal vez no sea el menos interesante.

Sala Moreno ¹

En el piso alto, inmediato a la sección de las misiones jesuíticas, hay dos salones designados con el nombre común de Sala Moreno, en los que el Museo conserva los objetos que ha podido adquirir, y que en vida pertenecieron a su fundador, Francisco P. Moreno, conseguidos por las gestiones del director del Museo, doctor Luis María Torres, que es quien ordenó y organizó esta sección especial que antes de él no existía.

No hay en estos salones obras de gran valor material, ni lujosas exhibiciones, ni aparato de ostentación; no hay más que la exteriorización modesta, pero sincera, cordial y afectuosa de la veneración y el respeto con que el Museo guarda y reverencia la memoria de su fundador.

Por donación de los hijos de Moreno, señora Juana María M. de Gowland y señores Francisco y Eduardo Moreno, del director del Museo, doctor Torres, y de la que fué entusiasta protectora de este instituto, señorita Victoria Aguirre, se han reunido los objetos que forman las colecciones que se exhiben en estas salas, y sea ésta una ocasión más para agradecer a los donantes su generoso desprendimiento.

En la sala I se exhibe una numerosa colección de diplomas que le fueron otorgados por las sociedades cien-

¹ Por Maximino de Barrio, secretario del Museo.

tíficas más importantes del mundo. En cuadros colgados de la pared pueden verse :

De la Argentina: del Patronato de la Infancia, de Buenos Aires; de la Academia Nacional de Ciencias, de Córdoba; de la Sociedad zoológica argentina; de la Sociedad científica Argentina; de la Junta de Historia y Numismática Argentina y de la Sociedad Estudiantes de Ingeniería, de Buenos Aires.

De Inglaterra: de The Geological Society of London; de The Royal Geographical Society of London; de Anthropological Institute of Great Britain and Ireland; de The Zoological Society of London; de National Geographic Society.

De Francia: de la Société de Géographie de l'Est, Nancy; de la Société Neuchateloise de Géographie; de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg; de la Société d'Anthropologie de Lyon; de la Société de Géographie de Paris; de la Société d'Anthropologie de Paris.

De Alemania: de Die Gesellschaft für Erkunde zu Berlin; de Die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte.

De Norte América: de The American Academy of Political and Social Science.

De Italia: de la Società Italiana di Antropologia e di Etnologia.

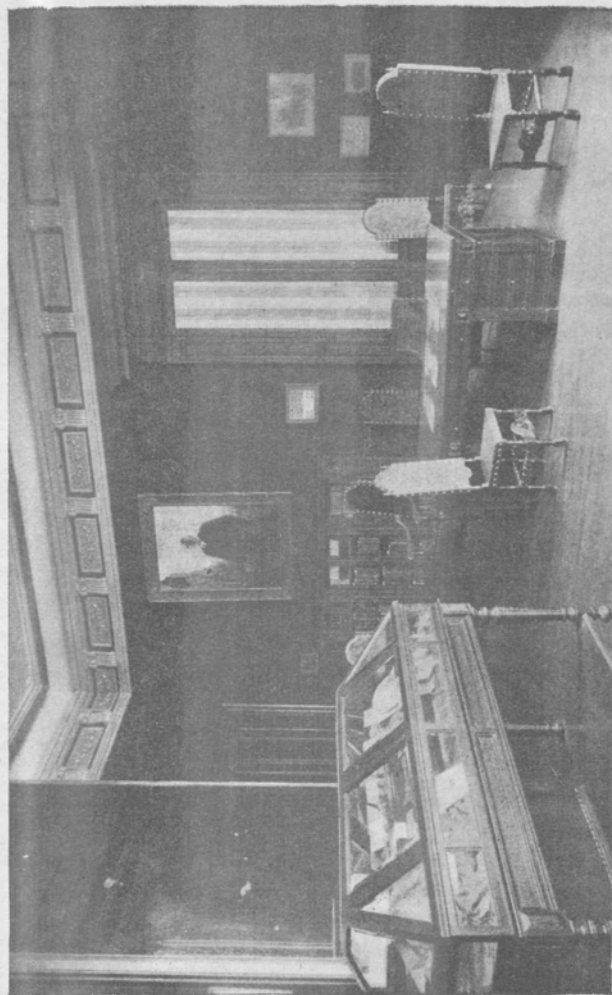
De Suecia: de la Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi;

Del Perú: de la Sociedad Geográfica de Lima;

De Portugal: de la Sociedad de Geographia, de Lisboa.

Del Uruguay: del Ateneo, de Montevideo.

Quedan por exhibir otros muchos diplomas y nombramientos, que por no haber lugar adecuado donde colo-



Sala con la iconografía de Francisco P. Moreno

carlos, se guardan en los cajones del escritorio de Moreno, que puede verse en la sala II.

Hay, además, otras fotografías que recuerdan épocas notables de la vida de Moreno, y un pergamino, modestísimo en la apariencia, pero de alto valor por las firmas que contiene; es el obsequio que, por haber sido agraciado con el premio de la Real Sociedad de Geografía de Londres, de 1907, le ofrecieron los que habían sido sus colegas y colaboradores, a saber: E. S. Zeballos, Florentino Ameghino, Luis María Torres, G. Lange, Juan B. Ambrosetti, E. Herrero Ducloux, Ángel Gallardo, C. Spegazzini, Cristóbal M. Hicken, Robert Lehmann-Nitsche, F. Lahille, F. N. Arata, Walther Schiller, Enrique A. S. Delachaux, Carlos Ameghino, Carlos R. Gallardo, Agustín J. Péndola, Clemente Onelli, Santiago Roth, Alejandro Rosa, Elina G. A. de Correa Morales, Pedro Scalabrini.

Estos diplomas, además de ser el testimonio del mérito de Moreno y del alto aprecio que de él se hacía en el mundo científico, tienen otro valor intrínseco, y es que en ellos pueden verse las firmas autógrafas de los sabios más eminentes que han brillado en el mundo en la última década del siglo pasado y en la primera del presente.

En el centro de la sala, en una amplia vitrina, se conserva un ejemplar de cada uno de los trabajos principales debidos a la pluma de Moreno, entre los cuales merecen mencionarse su Expedición a la Patagonia, y los que publicó en los *Anales* y en la *Revista del Museo*.

Aunque no pertenece a la sección Moreno, se conserva en esta sala la Mapoteca, de cuyo contenido se hace mención en la parte de esta *Guía* correspondiente a la biblioteca.

La sala II contiene una más variada colección de objetos pertenecientes a Moreno. Destácase, en primer lugar, un hermoso retrato del fundador del Museo, debido al pincel de Luis Servi. Sobre la chimenea y en las paredes hay gran variedad de retratos, caricaturas y fotografías de paisajes. Los retratos le fueron dedicados a Moreno por los sabios y exploradores eminentes con cuya amistad se honraba, como Teodoro Roosevelt, Bailey Willis, Roal Amundsen, Ernest Shackleton, Guillermo Marconi, Vicente F. López, Coronel Holdich, representante del árbitro en la cuestión de límites con Chile, personal de Expedición Nacional Escocesa al Antártico, 1902-1903, y otros muchos.

Las caricaturas pertenecen todas ellas a la época en que ejerció su cargo de perito en la citada cuestión de límites. Las fotografías son de los lugares que exploró, personas que le acompañaron en sus estudios, etc., etc.

En una pequeña estantería se conservan algunas de las obras que pertenecieron a Moreno, la mayor parte de geografía y geología. Estas obras fueron adquiridas, por la generosidad de la señorita Victoria Aguirre, en el remate en que se vendió la librería de Moreno.

La mesa escritorio y el juego de sillones y sillas que están al lado, son las que tenía Moreno en su despacho y fueron donados al Museo por el doctor Torres. Sobre la mesa escritorio puede verse una colección de fotografías que representan a Moreno en distintas épocas de su vida.

En la vitrina central se conservan los objetos más interesantes, porque son los que pudieran llamarse más íntimos de la vida de Moreno. Allí se conservan las piedrecitas que Moreno, siendo jovenzuelo, iba a recoger al bosque de Palermo, y que son como el embrión que, andando el tiempo, llegó a convertirse en el Museo de La



Sala con los diplomas y publicaciones del doctor Moreno

Plata. Allí puede verse también la bandera del *Azopardo*, reliquia histórica que recuerda, no los épicos episodios de los combates, sino el viaje de exploración que Moreno hizo a la Patagonia a bordo de este barco, no en son de guerra ni a reñir cruentas batallas, sino a conseguir pacíficas victorias para la ciencia, más provechosas, aunque no siempre sin riesgo, porque allí está también otra bandera argentina, testigo de las penalidades sufridas por Moreno cuando, prisionero de los indios, fué condenado a muerte; allí está también el poncho con que ocultó la bandera y que, en su escapada, le sirvió para borrar las huellas que iba marcando en la arena; allí está también el basto del recado del indio Gamis, que dividido en dos, utilizó Moreno como calzado; allí está también una piedra de regular tamaño, testigo de los excesos a que puede entregarse el populacho cuando se ve excitado en sus pasiones o en sus sentimientos... Completan esta colección algunas fotografías del naciente Museo de Moreno, y sus colecciones de Antropología, cuando las tenía en su casa particular, y muestras del papel y etiquetas que usaba cuando esta institución estaba en Buenos Aires y se llamaba Museo Antropológico y Arqueológico.

Finalmente, puede verse en esta sala un modelo topográfico, en relieve, de la región de los lagos andinos estudiada por Moreno, ejecutado por el cartógrafo Fulgencio Domínguez bajo la dirección del doctor Santiago Roth.

Estas dos salas son como el broche que cierra y completa la institución a que pertenecen. Si todo el Museo es un templo levantado a la ciencia por el genio de un eminente patriota, las salas Moreno son como el *Sancta sanctorum*, donde el afecto y la veneración de los que

fueron sus colaboradores y de los que siguen las huellas por él trazadas rinden culto a su memoria y reciben la inspiración para continuar la obra que él iniciara con tanta pujanza, que pronto pudo ser considerada como un monumento a la ciencia y un timbre de honor para la Argentina.

Sección Egipcia ¹

SALA XIX

En una vitrina que se exhibe en la sección Antropológica, frente a la puerta de la biblioteca y en la sala XIX que tiene entrada por la misma sección, se conserva una pequeña, pero valiosa, colección de objetos egipcios.

La egiptología, o sea el estudio especial del antiguo Egipto, ha adquirido en los últimos años extraordinaria importancia, merced a los maravillosos descubrimientos hechos en las tumbas de los antiguos Faraones, con los que, poco a poco, se va perfeccionando este estudio, que aún no puede darse como completo.

Comenzando por la cronología, hay una gran variedad en las fechas. Meyer señaló el principio de la primer dinastía en los años 3180 y 3315 antes de Cristo. Petrie, en cambio, la alargó hasta 5510 antes de Cristo, habiendo otros que han establecido cronologías intermedias; no obstante, apesar de sus errores, la más seguida es la de Meyer, es decir, la que fija el principio de la primera dinastía el año 3315 antes de Cristo, y a ella se ajusta la

¹ Por Maximino de Barrio, secretario del Museo. La determinación de la autenticidad de las piezas que forman esta colección, como de su significado, la realizó el profesor A. Moret, de París, en septiembre de 1925.

determinación de las piezas que componen la colección del Museo.

Llámanse dinastías a las distintas series de reyes que hubo en Egipto. Cuéntanse treinta, la última de las cuales comenzó el año 380 antes de Cristo, aproximadamente. Para fijar la serie de estas dinastías, los egiptólogos se han valido, primeramente, de los fragmentos que aún se conservan, de la historia de Egipto escrita por Maneto o Manethon (*Mantoht*) de Sebenito, sacerdote de Heliopolis, cuyos fragmentos, que no llegan más que hasta la época de Alejandro Magno, van siendo completados con los descubrimientos que se hacen en los antiguos monumentos egipcios, principalmente papiros y estelas, escritos generalmente en geroglíficos, demóticos y aun en griego. Ejemplo de estos últimos es la *estela* señalada con el número 17 de la colección, comunmente llamada la « piedra de San », en la que se inserta el decreto de Canopus, la inscripción geroglífica arriba y la griega abajo. Pertenece a la época ptolemaica (siglo III antes de Cristo). Estas inscripciones en griego han ayudado poderosamente a descifrar los geroglíficos.

El primer rey de Egipto fué Mena o Menes, a quien se atribuye la fundación de Menfis. Las tres primeras dinastías forman el período llamado arcáico. Con la cuarta comienza la época de las grandes construcciones y a ella pertenece Khufu, Cheops o Keops, constructor de la grandiosa pirámide que lleva su nombre y que es la mayor de las que existen. Créese que la famosa esfinge comenzó también a construirse en este reinado.

El tan mentado Tuth-ank-amen fué uno de los últimos reyes de la XVIII dinastía que subsistió hasta el año 1321 antes de Cristo. Esta dinastía marca el período álgido de las producciones clásicas egipcias.

En tiempo de la no menos famosa Cleopatra, el Egipto perdió su independencia, pasando a ser una provincia romana (año 30 antes de Cristo).

Casi la totalidad de los ejemplares que componen la colección egipcia del Museo proceden de las tumbas. En los tiempos prehistóricos no se preocuparon los egipcios de la conservación de los cadáveres, pero después del período neolítico se advierte constantemente la influencia del culto de los muertos. Para conservar indefinidamente los cadáveres, apelaron a procedimientos que, como es bien sabido, hasta ahora no han podido ser superados. Al principio dejaban secar los cadáveres al sol, después de eviscerados y los enterraban en hoyos en igual posición que se observa en las momias peruanas, es decir, con las piernas dobladas y la cara apoyada en las rodillas. En el período histórico los procedimientos de conservación fueron perfeccionándose, merced al culto de Osiris, hasta llegar al embalsamamiento perfecto, para el cual se seguían tres métodos, que por su costo correspondían a las distintas clases de la sociedad egipcia. El más completo consistía en separar cuidadosamente las vísceras y la masa encefálica, sometiendo después el interior del cuerpo a una enérgica limpieza con el jugo fermentado de una palmera y rociándolo luego con especias en polvo; rellenábase la cavidad craneana con mirra y casia; cosíase la parte abierta del abdomen y se maceraba el cadáver durante setenta días en una disolución de sosa o sal común. Después de seco, se le untaba con ungüentos aromáticos y se procedía a envolverlo en una serie de tiras o fajas que cubrían todo el cuerpo, como puede verse en la momia señalada con el número 1. Entre estas tiras se envolvían los amuletos o simulacros, algunos de cuyos ejemplares pueden verse en la vitrina que se halla en el salón

de Antropología, frente a la puerta de la biblioteca. Este procedimiento reservábase para los grandes personajes, por su excesivo costo, que se elevaba a un talento de plata, equivalente a unos 2500 pesos de nuestra moneda.

Después de la XVI dinastía se acostumbró a encerrar las momias en cajas de cartón, en cuyo exterior se pintaba el retrato del difunto, escenas de su vida, etc., como puede verse en la momia señalada con el número 2.

Las tumbas que, al principio, eran simples agujeros escavados en las rocas al borde del desierto, fueron convirtiéndose en regios monumentos, hasta llegar a formar una verdadera ciudad de los muertos. Componíase la tumba o *mastaba* de varias habitaciones, un pozo de 12 a 16 metros de profundidad y la cámara subterránea, donde se depositaba la momia. Las puertas de las *mastabas* estaban generalmente bien orientadas y en la parte noroeste se colocaba una falsa puerta, con inscripciones, llamada *estela*, de las que son ejemplo las reproducciones números 12 a 16 que se exhiben en esta sala.

La misma obscuridad que se advierte en la historia política de Egipto, envuelve también cuanto se refiere a su sistema o sistemas religiosos. Sábese que eran gentes tan aficionadas a multiplicar sus dioses que llegaron hasta adorar las más comunes hortalizas, a cuyo hecho aludía un escritor de los primeros siglos de la Era cristiana, al decir: « ¡Oh, felices gentes, que hasta en los huertos les nacen dioses! ». El río Nilo, que también era dios, encerraba en su seno otra multitud de dioses: la diosa con cabeza de hipopótamo (n^{os} 36 y 37) y los dioses del norte y del sur. La serpiente (*ureo*) servía de ornamento para las cabezas de los reyes y de los dioses (n^o 57) y hasta el escarabajo era sagrado (n^{os} 46 a 53) y por eso se encuentra tan repetida su figura en los monumentos egipcios.

En las figuras señaladas con los números 20 en adelante, casi todas originales, pueden verse representaciones de los dioses y de los reyes. Los números 32, 34, 35, 40 y 41 representan al dios *Horus* en diferentes formas. La número 32 presenta a *Horus-Phtah* (dios que protege contra los alacranes) en forma de un niño desnudo que tiene en su mano dos alacranes. Sobre los costados y atrás hay figuras de la diosa *Isis-Hathor*. Hathor, diosa de Denderah (nº 20), es la personificación del espacio en que el sol se mueve. Esta figura, que es molde, pertenece a la época grecorromana.

Los números 23 al 31 representan estatuas funerarias. Las cuatro primeras pertenecen a la época saíta, dinastía XXVI, 600 años antes de Cristo, aproximadamente, y representan : la 23 a *Imhetep*, hijo de Isisurit, canciller del « Rey del norte »; la 24 al general *Nebphti*, hijo de Tasheratnisis; la 25 al profeta *Ur* y la 26 a otro profeta. Las otras cinco estatuas pertenecen a la época thebana (año 1100 antes de Cristo), pero son fragmentos que no se pueden reconocer. Estas estatuas funerarias recibieron el nombre de *ushabti*, es decir « los que contestan », porque estaban encargadas de contestar en nombre de los difuntos, cuando el rey Osiris, dios también, los llamara para los trabajos que debían hacer en el reino de los muertos; ellas trabajarían en lugar de los difuntos.

El dios *Osiris* está representado en diferentes formas por los números 54 al 56. Los tres son piezas de bronce, originales. Probablemente el número 42 también representa a Osiris, en apariencia de liebre, *Un...* (*Un-nefer* = el Ser bueno).

Representaciones de diosas son : el número 36, *Thueris*, la diosa hipopótamo, protectora de las mujeres en cinta; número 38, *Shu*, la diosa que con sus brazos sos-

tiene levantada la bóveda celestial; número 39, *Isis*, coronada con un escalón que significa « Isis ».

El ya citado escarabajo sagrado tiene representación en los números 46 al 53. Este último es una pieza rarísima. Representa en la cara ventral a *Harmakhis* (el sol con cabeza de halcón); en la cara dorsal una cabeza de vaca, y encima, el cartucho de Thutmes III (XVIII dinastía; a este Thutmes pertenece la *estela* señalada con el número 15). El número 48 ostenta el signo « Vida » y el 49 lleva una inscripción que dice : « El Señor del Amuti » (maestro de la necrópolis del Occidente).

El fundador de La Plata, don Dardo Rocha, que tuvo por este Museo una marcada predilección, fué el donante de las momias señaladas con los números 1 a 3. Los números 4 y 5 (cabezas sueltas de momias), los 6 a 9 (dos manos y dos pies que pertenecen al mismo cadáver) y el 10 (fragmento de lienzo mortuorio correspondiente a los cuatro números anteriores), son obsequio del que fué meritorio empleado de este Museo don Humberto Giovanelli. El número 12, pintura hecha sobre un lienzo, procedente de una sepultura de Luxor (VI dinastía, 2500 años antes de Cristo), representa el cadáver de un prócer colocado sobre una parihuela que, artísticamente, imita el cuerpo de un león; al lado y abajo, los guardianes. Es original debido a la misión Crampel.

